lliche Bibliothek
Regensburg

Philos. 5316/3

24
VIII 5.

Neueste
Handwerks- und Fabrikenschule,

oder

deutliche und bündige

Beschreibung

der

vornehmsten technischen Künste in ihrem jetzigen vervollkommneten Zustande

von

D. J. H. M. Poppe,

Hofrath und ordentlichem Professor der Technologie zu Tübingen.

Mit den nöthigen Abbildungen.

Dritter Theil.

Die Branntweinbrennerey und Essigfabrikation.

Tübingen,
bei C. F. Osiander.

1828.

VIII-9

132c

Die Branntweinbrennerey und Essigfabrikation

auf der höchsten Stufe der jetzigen Vervollkommnung,

oder

die Kunst,

alle Sorten von Branntwein und Essig nach den besten Grundsätzen und nach den neuesten Erfindungen und Entdeckungen zu bereiten,

von

Dr. J. H. M. Poppe,

Hofrath und ordentlichem Professor der Technologie zu Tübingen.

Mit vier Steintafeln.

Neue vermehrte Ausgabe.

Tübingen,
bei C. F. Osiander.
1834.

K. RECTORAT D. KR. GEW. U. LANDW. SCHULE REGENSBURG

Staatliche Bibliothek
Regensburg
G. 1966 / 751

Vorrede.

Diese Branntweinbrennerey und Essigfabrikation, von ähnlicher Ausdehnung, wie die Bierbrauerey, und nach den besten Quellen bearbeitet, soll, in einer für Jedermann verständlichen Sprache, die Quintessenz von allem enthalten, was bis auf die neueste Zeit für jene beiden Industriezweige Anwendbares und Nützliches geleistet worden ist. Man wird hoffentlich finden, daß ich alle Processe der Branntweinbrennerey und Essigfabrikation, nach den neuesten Grundsätzen

und Entdeckungen der Chemie und Physik so einfach und klar auseinander gesetzt und beschrieben habe, daß jeder Branntweinbrenner, Essigfabrikant, Hauswirth ꝛc. den Inhalt des ganzen Buchs leicht verstehen wird. Ich habe gesucht, alles Unwesentliche hinwegzulassen, und überhaupt alle unnöthige Weitläufigkeit zu vermeiden, um dem Publikum, welches sich für jene Industriezweige interessirt, ein Buch von möglichst geringem Umfange, folglich auch ein möglichst wohlfeiles Buch, in die Hände zu geben. Eben deswegen habe ich auch von den neuen Brennapparaten nur diejenigen genau beschrieben, welche ich für die besten hielt; die übrigen habe ich nur historisch berührt.

Beim Fruchtbranntweinbrennen und beim Fruchtessigsieden habe ich die Processe des Malzens und Maischens, sowie den Proceß der Weingährung (oder geistigen Gährung) nicht so genau beschrieben, wie in der von mir kurz vorher herausgegebenen Bierbrauerey. Um mich nicht zu wiederholen, so mußte ich diejenigen, welche sich mit jenen Processen ausführlicher und genauer bekannt machen wollen, auf dieses Werkchen verweisen. Dasselbe ertheilt auch über die Einrichtung der Thermometer und die Verwandlung der verschiedenen Grade ihrer Skalen in andere gleichbedeutende ꝛc. (welches für den Branntweinbrenner und Essigfabrikanten nicht minder wichtig ist) den nöthigen Unterricht. Ferner

enthält es Tafeln über die verschiedenen Frucht- und Getränkmaaße, um diese mit einander vergleichen zu können. Also auch in dieser Hinsicht dürfte es wohl den Branntweinbrennern und Essigfabrikanten gleichfalls Nutzen stiften.

Diese neue Ausgabe ist bei der Essigfabrikation mit dem zehnten und eilften Kapitel, wovon jenes die Schnellessigfabrikation enthält, vermehrt worden.

D. J. H. M. Pappe.

Inhalt.

A. Die Branntweinbrennerey.

Seite

Erstes Kapitel. Vom Branntwein überhaupt, von dessen verschiedenen Sorten und der Kunst, ihn zu brennen, im Allmeinen 1

Zweites Kapitel. Geschichte des Branntweinbrennens bis zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts 7

Drittes Kapitel. Geschichte der neuesten Destillirgeräthschaften 28

Viertes Kapitel. Geschichte der Branntweinswaagen. 44

Fünftes Kapitel. Geschichte der vornehmsten Veredlungsmittel des Branntweins . 51

Sechtes Kapitel. Nähere Beschreibung der gewöhnlichen Art Branntwein zu destilliren 55

Siebentes Kapitel. Der Vorwärmer 64

Seite
Achtes Kapitel. Beschreibung der besten Dampf= und Dephlegmirapparate = 68
Neuntes Kapitel. Die Branntweinbrennerey aus Getraide in Hinsicht der Vorarbeiten vor der Destillation = = = 94
Zehntes Kapitel. Das Brennen des Branntweins aus Kartoffeln, Rüben und ähnlichen Früchten, in Hinsicht der Vorarbeiten vor dem Destilliren = = 113
Eilftes Kapitel. Der Branntwein aus Traubensaft, aus Wein, Weinhefe und Weintrestern = = = = = 130
Zwölftes Kapitel. Der Branntwein aus Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Himbeeren, Erdbeeren, Heidelbeeren, Wachholderbeeren, Vogelbeeren, Mispeln und ähnlichen Früchten und Beeren = 133
Dreizehntes Kapitel. Der Branntwein aus Zucker, Syrup, Honig, Milch u. dgl. 141
Vierzehntes Kapitel. Die Reinigung des gemeinen Branntweins = = 147
Fünfzehntes Kapitel. Die Veredlung des gereinigten Branntweins zu Franzbranntwein oder Coignac = = 137
Sechzehntes Kapitel. Besondere Veredlungsarten des Branntweins zu Franzbranntwein = = = = = 165

Seite

Siebenzehntes Kapitel. Die Veredlung des gemeinen Branntweins zu Rum 173

Achtzehntes Kapitel. Die Fabrikation des Araks und arakähnlichen Branntweins = 180

Neunzehntes Kapitel. Die Bereitung des wahren Spiritus oder Alkohols = = 183

Zwanzigstes Kapitel. Von der Prüfung der Güte des Branntweins noch insbesondere, hauptsächlich durch das Alkoholometer = = 191

Ein und zwanzigstes Kapitei. Die Verfertigung der vornehmsten Liköre = 225

B. Die Essigfabrikation.

Erstes Kapitel. Ueber Essigfabrikation im Allgemeinen = = = = = 259

Zweites Kapitel. Der ächte Weinessig oder der Essig aus Traubensaft = 273

Drittes Kapitel. Der Essig aus Aepfeln, Birnen und ähnlichen Früchten = 280

Viertes Kapitel. Der Frucht- oder Getraideessig = = = = = = 283

Fünftes Kapitel. Der Kartoffelessig, Rübenessig und ähnliche Essigsorten = = 289

Seite

Sechtes Kapitel. Essig aus Branntwein, Zucker, Honig, Milch u. d. gl. = = 292

Siebentes Kapitel. Kennzeichen der Güte der bisherigen Essigsorten und Conservirung eines guten Essigs = = 300

Achtes Kapitel. Der aromatische Essig und der destillirte Essig = = = 305

Neuntes Kapitel. Der Holzessig = 310

Zehntes Kapitel. Die Schnellessigfabrikation = = = = = = 313

Eilftes Kapitel. Noch Etwas über Essig aus Weintrestern, aus dem Rückstande von der Ciderbereitung und aus Molken 328

Die

Branntweinbrennerey.

Erstes Kapitel.

Vom Branntwein überhaupt, von dessen verschiedenen Sorten und der Kunst, ihn zu brennen, im Allgemeinen.

§. 1.

Alle diejenigen Pflanzenkörper, Früchte, Beeren u. dgl., welche entweder gleich Zuckerstoff enthalten oder woraus sich durch einen chemischen Proceß Zuckerstoff entwickeln läßt, sind der geistigen oder weinigten Gährung fähig, d. h. ihre Theilchen können, indem sie theils freundschaftlich, theils feindschaftlich auf einander wirken, in diejenige gewaltsame Bewegung kommen, wodurch Luftsäure (kohlensaures Gas, fixe Luft) entbunden, der Zucker zersetzt und in Weingeist, Spiritus oder Alkohol verwandelt wird. Wenn man nun diesen Weingeist durch das Destilliren so von den übrigen Theilen jener Körper absondert, daß er blos noch mit Wasser verbunden bleibt, so entsteht der Branntwein daraus.

Auf diese Weise kann man aus dem Safte der **Weintrauben**, der **Kirschen**, **Zwetschen**, der **Aepfel**, **Birnen** und anderer **Obstarten**, aus **Maulbeeren**, **Mispeln**, **Erdbeeren**, **Himbeeren**, **Johannisbeeren**, **Heidelbeeren**, **Brombeeren**, **Vogelbeeren**, **Wacholderbeeren** und andern **Beeren**, aus dem Safte der **Runkelrüben** und anderer **Rüben**, aus dem mit Wasser gemachten Extracte des gemalzten und ungemalzten **Getraides**, der **Kartoffeln** und anderer **mehlartiger Früchte** u. s. w., auch aus wirklichem **Zuckersafte** (dem Safte des Zuckerrohrs, der Ahornbäume, der Birken ꝛc.), aus **Honig** ꝛc. Branntwein gewinnen; und je nach der Art aller dieser Stoffe erhält der Branntwein den Namen **Weinbranntwein**, **Kirschenbranntwein**, (**Kirschengeist**) **Zwetschenbranntwein**, **Aepfelbranntwein**, **Birnenbranntwein**, **Mispelbranntwein**, **Maulbeerenbranntwein**, **Erdbeerenbrannt-**

wein, Himbeerenbranntwein, Johannisbeerenbranntwein, Heidelbeerenbranntwein, Brombeerenbranntwein, Vogelbeerenbranntwein, Wacholderbeerenbranntwein, Runkelrübenbranntwein, Frucht- oder Getraidebranntwein, Kartoffelbranntwein, Zuckerbranntwein, Honigbrantwein u. dgl. m.

§. 2.

Der Weingeist, Spiritus oder Alkohol ist sehr flüchtig, d. h. durch Wärme wird er leicht in Dämpfe verwandelt, welche davon fliegen. Der Weingeist ist ferner durchsichtig, farbenlos, von durchdringendem angenehmem Geruch und von einem brennenden Geschmack. Von seiner großen Flüchtigkeit hat er den Namen Geist (Spiritus) erhalten, weil die Alten alles dasjenige Geist nannten, was sie nicht mit Händen greifen konnten, was gleichsam unsichtbar davon flog. Brennbarer Geist aber hieß derjenige Spi-

ritus, wie z. B. der Branntwein, welcher sich entzünden ließ.

Auf der Flüchtigkeit des Weingeistes beruht die Kunst des Destillirens oder Abtreibens, Abziehens. Wird eine Flüssigkeit, unter welcher Weingeist sich befindet, bis zu einem gewissen Grade erhitzt, so entwickeln sich die Weingeistdämpfe, wegen der größern Leichtigkeit und Flüchtigkeit des Weingeistes, zuerst und steigen daher auch zuerst empor. Dämpfe überhaupt bestehen immer aus Theilchen einer Flüssigkeit, die im Wärmestoffe, z. B. durch ein darunter angebrachtes Feuer, aufgelößt waren, und zwar aus so fein aufgelößten Theilchen, daß sie leichter als die über ihnen liegende atmosphärische Luft sind, daß sie daher in dieser emporsteigen können. Das ist unter andern der Fall mit Wasserdämpfen und mit Weingeistdämpfen. Nun bedarf aber der Weingeist zur Verwandlung in Dämpfe nicht so vielen Wärmestoff, als Wasser und als manche andere flüssige Materie. Deswe-

gen steigen aus jeder flüssigen Masse, worunter Weingeist gemischt ist, die Weingeistdämpfe schon bei einem geringern Grade von Hitze auf, als die Wasserdämpfe und als alle übrigen Dämpfe; und eben dadurch kann man eine Trennung des Weingeistes von den übrigen Materien bewirken. Indessen läßt sich, bei fortwährender Erhitzung, die Gränze zwischen der Entwickelung der Weingeistdämpfe und der Wasserdämpfe, nicht so genau abschneiden, daß man zuerst blos Weingeistdämpfe erhielte. Vielmehr folgen bald hinter den Weingeistdämpfen her auch Wasserdämpfe und andere Dämpfe, die sich mit den Weingeistdämpfen vermischen. Die vermischten Weingeist- und Wasserdämpfe müssen bald darauf wieder tropfbar werden. Dies geschieht, wenn man ihnen den Wärmestoff, der sie in Dampf verwandelt hatte, wieder entzieht; als tropfbare Flüssigkeit muß man sie zuletzt besonders auffangen.

Bewirkt man dies Alles in eignen Gefä-

ßen auf gewissen vorgeschriebenen Wegen, so destillirt man. Da man nun die Entwickelung der Weingeistdämpfe der Hitze verdankt, so nannte man die dadurch auf beschriebene Art gewonnene Flüssigkeit gebrannten Geist, gebranntes Wasser, gebrannten Wein oder Branntwein; ein solches Destilliren selbst aber wurde Branntweinbrennen genannt *).

*) Das Destilliren (eine Trennung durch Verwandlung in Dämpfe und nachmalige Zersetzung der Dämpfe zu einer tropfbaren Flüssigkeit) wird nicht allein zum Branntweinbrennen, sondern noch zu manchen andern Zwecken angewandt. So destillirt man z. B. Wasser, um es von erdigten Theilen zu befreien, indem man es in Dampfform von diesen hinwegtreibt und es dann wieder tropfbar macht. So destillirt man aus manchen Früchten und andern Pflanzentheilen ein Oehl. So destillirt man auch Quecksilber aus Erzen u. dgl. m.

Zweites Kapitel.

Geschichte des Branntweinbrennens bis zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts.

§. 3.

Die Kunst des Destillirens überhaupt, und des Branntweinbrennens insbesondere, ist schon alt. Wahrscheinlich ist sie eine morgenländische Erfindung, welche durch die Araber nach Europa kam. Noch manche bei der Branntweinbrennerey jetzt übliche Benennungen z. B. Alkohol, Alembic (Helm), sind morgenländischen Ursprungs. Aus Reis oder aus Palmen- und Dattelsäften, machten die Indianer, wenigstens schon zu Alexanders des Großen Zeit, denjenigen starken Branntwein, welcher Arrak, eigentlich Al Rak, heißt; und wenigstens schon im Jahr 957 tranken die Chineser den Arrak als Wein (Reiswein, Palmenwein ꝛc.), während Araber die ersten wa-

ren, welche sich desselben zur Bereitung der Arzneyen und Essenzen bedienten.

Europäer, wie z. B. der spanische Arzt Abulcasis aus Zahera bei Cordova, und Raymundus Lullius aus Majorka lernten das Destilliren des Branntweins im zwölften und dreizehnten Jahrhundert von den Arabern.

§. 4.

Der erste Branntwein, welchen die Europäer verfertigten, war Weinbranntwein, gewöhnlich aus geringem Wein oder aus dem Safte der schlechten Weintrauben. Er wurde nur in geringer Quantität, meistens zum Arzney-Gebrauch, bereitet. Die Modeneser sollen ihn unter allen Europäern zuerst fabricirt haben; zu Anfange des vierzehnten Jahrhunderts handelten sie damit in das südliche Deutschland, wo man ihn gegen die Pest und gegen andere ansteckende Krankheiten in geringer Quantität zu sich nahm. Doch dauerte es nun auch nicht lange mehr, daß man ihn ordentlich trank.

Hauptsächlich gewöhnten sich die deutschen Berg- leute an dieses Getränk; und da es immer stär- ker und stärker abging, so eröffneten auch die Venetianer einen Branntweinshandel, der sich hauptsächlich nach der Türkei erstreckte. Noch im Jahr 1333 gehörte die Kunst, den Brannt- wein zu fabriziren, unter die Geheimnisse der Chemisten.

Anfangs wurde der Branntwein für ein sehr gesundes Getränk gehalten, welches die Lebenstage verlängern, das Herz stärken, die Jugendkraft unterhalten und noch verschiedene andere herrliche Eigenschaften besitzen sollte. Die Italiener verkauften ihn deswegen auch immer unter dem Namen Lebenswasser (Aqua vitae). Noch jetzt giebt man einigen angenehm schmeckenden Sorten von eigens zu- bereiteten Branntweinen (Likören) den Namen Aquavit. Im sechszehnten Jahrhundert sah man schon ein, daß der Branntwein jene ge- rühmten Eigenschaften gerade nicht besitzt, daß er vielmehr, in ziemlicher Menge getrunken,

die Gesundheit gänzlich zerstören kann. Deswegen warnte unter andern Gustav der Erste von Schweden um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts seine Unterthanen vor dem Trinken des Branntweins; deswegen kamen um dieselbe Zeit auch in Deutschland ähnliche Warnungen und Verordnungen, selbst Verbote des Branntweintrinkens, zum Vorschein. Indessen kam man den Verboten nicht gewissenhaft nach, obgleich sie von Zeit zu Zeit erneuert wurden.

§. 5.

Der schlechte Wein reichte bald nicht mehr hin, so viel Branntwein zu verfertigen, als getrunken wurde. Auch wandte man schon manche Mittel an, schlechten Wein zu verbessern, um ihm wieder den gehörigen Wohlgeschmack zu geben. Deswegen machte man nun den meisten Branntwein aus Weinhefen. Weil aber die hieraus gewonnene Quantität Branntwein kaum für die Medizin hinreichte, so kam man auf den Gedanken, aus mehlichten Körnern,

z. B. aus Roggen, Weitzen rc. Branntwein zu brennen, indem man aus dem zerrissenen Getraide durch Wasser einen Extract (wie beim Bierbrauen) machte, diesen Extract in die Gährung versetzte, und nachher ihn der Destillation unterwarf. So entstand unser Frucht, oder Kornbranntwein. Diese Art von Branntweinbrennerey scheint im fünfzehnten Jahrhundert zuerst aufgekommen zu seyn.

Die Quantität Branntwein, welche man aus Getraide fabrizirte, wurde von Jahr zu Jahr immer größer und größer. Dies war vornehmlich im sechszehnten Jahrhundert in Ober- und Niedersachsen der Fall. Oft verbot man daher, vornehmlich in unfruchtbaren Jahren, das Branntweinbrennen aus Getraide. Zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts hielt man es in Schwaben noch für Sünde, aus Getraide Branntwein zu machen und so ein Essen in ein Trinken zu verwandeln.

§. 6.

Schon im sechszehnten Jahrhundert hatte

man nicht blos aus Wein, Bier, Hefen und Getraide Branntwein zu brennen verstanden, sondern auch aus manchen andern Früchten, z. B. aus Heidekorn, aus Mais oder türkischem Weitzen, aus Hirse, aus Wacholderbeeren, aus Bucheln (Buchecker), aus Eicheln, aus Lorbeeren, aus Kirschen, aus Zwetschen, aus Birnen u. s. w. Branntwein aus Kartoffeln brannte man zuerst vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts; Branntwein aus Runkelrüben und andern Rüben erst am Ende desselben Jahrhunderts. Auch aus Kürbissen, aus wilden Kastanien, aus Vogelbeeren, aus Birken- und Ahornsäften u. dgl. verstand man ihn schon vor längerer Zeit zu verfertigen. Die Tartaren, Kalmücken und Baskiren destilliren schon lange einen Branntwein aus sauer gemachter Pferdemilch, den sie Kütnüß oder Kümüß nennen.

Der meiste und gangbarste Branntwein, welchen man jetzt in Deutschland, Frankreich, England und den übrigen europäischen Ländern

verfertigt, ist der Weinbranntwein (in den Weinländern), der Getraide- oder Kornbranntwein (meistens aus Roggen oder aus Waitzen) und der Kartoffelbranntwein. In einigen Ländern, z. B. in Schwaben, wird auch sehr viel Kirschen- und Zwetschenbranntwein (Kirschen- und Zwetschengeist, Kirschen- und Zwetschenwasser) verfertigt. Im Schwarzwalde bereitet man nicht wenig Himbeeren- Heidelbeeren- und Brombeerenbranntwein.

§. 7.

Die Consumtion des Branntweins ist hauptsächlich groß in nordischen Ländern, wo kein Wein wächst. Aber auch in Weinländern wird von der geringern Classe von Menschen immer viel Branntwein getrunken. Ueber die Nützlichkeit und Schädlichkeit dieses Getränks wurde auch in der neuern Zeit noch immer viel gestritten. Dies half aber nichts; das Branntweinbrennen ging doch rasch, ja noch immer rascher vorwärts.

Wenn es auch ausser allem Zweifel liegt,

daß Branntwein, in großer Menge getrunken, die Gesundheit des Menschen untergräbt, so kann doch wieder Niemand läugnen, daß er in kleinen Portionen und nur zuweilen getrunken, hauptsächlich in nordischen Gegenden, wo kein Weinbau ist, für den gemeinen Mann ein Labsal ausmacht, das ihm Munterkeit und Lust zur Arbeit giebt. Bei kalter nasser Witterung und bei schmutzigen Arbeiten kann ein Schluck Branntwein oft die Gesundheit, ja das Leben erhalten. Man denke nur an die Märsche der Krieger zur Herbst- und Winterzeit, z. B. in Rußland; an die Arbeiten der Todtengräber, der Kloakfeger u. dgl.

Nun wird Branntwein aber nicht als Getränk allein, sondern auch zu andern nützlichen Zwecken in großer Menge verbraucht. Den möglichst entwässerten (von Wasser befreiten) Branntwein oder Weingeist gebraucht man in Lackirfabriken, in Schreinerwerkstätten rc. zur Auflösung der Harze, um dadurch die schönen glänzenden Weingeistfirnisse zu erhalten. Auch

in Apotheken lößt man mit Weingeist Harze zu allerley nützlichen Tinkturen auf. Bei Verrenkungen und andern äußern Verletzungen wendet der Wundarzt oft Branntwein mit Glück an. Zur Aufbewahrung von thierischen Körpern (z. B. von anatomischen Präparaten), so wie von Pflanzenkörpern (z. B. von Obst, Gemüse rc., die man einmacht) gebraucht man ihn ebenfalls viel. Hier schützt er jene Körper gegen die Fäulniß.

§. 8.

Man kann leicht denken, daß die verschiedenen Mittel und Geräthschaften zum Branntweinbrennen mit der Zeit auch immer vollkommener eingerichtet wurden. In frühern Zeiten destillirte man häufig in irdenen Kolben mit irdenem Helm oder Deckel, von welchem eine oft bleyerne Röhre, die Kühlröhre, durch kaltes Wasser lief, das in einem Fasse, dem Kühlfasse, sich befand. Unter dem Kolben wurde Feuer angemacht, um aus dem darin befindlichen Gute, d. h. derjenigen Wein-

geist haltenden Materie, woraus man den Branntwein bereiten wollte, allmälig Dämpfe zu entwickeln, welche emporstiegen, von dem Raume unter dem Helme aus in die Kühlröhre drangen, in dieser Röhre durch die Kälte des Wassers, worin die Röhre lag, den Wärmestoff einbüßten, folglich wieder tropfbar wurden und als ein schwacher Branntwein zu der Röhre heraus in ein eignes Gefäß, die Vorlage, liefen. Durch ein zwei-, drei- und mehrmaliges Destilliren in dem von dem Rückstande (dem Phlegma oder geistlosen Wesen) wieder gereinigten Kolben wurde der Branntwein erst gehörig von dem übermäßigen Wasser befreit.

Diese ganze Branntweingeräthschaft war damals noch sehr unbeholfen, zum Theil auch, wie die bleyernen Kühlröhren, schädlich. Später richtete man sie bequemer, holzsparender und zweckmäßiger überhaupt ein. Man machte sowohl das Hauptgefäß mit seinem Deckel, den Destillirkolben, die Blase, den Bla-

senkessel oder Brennkessel, mit Hut oder Helm, als auch die Kühlröhre, von geschlagenem Kupfer und verzinnte alle diese Theile inwendig gehörig; man machte die Kühlröhre, welche in dem kalten Wasser des Kühlfasses zu liegen kam, schlangenförmig, damit sie keines so großen Kühlfasses bedurfte und die Dämpfe doch, zum gehörigen Abkühlen, einen großen Weg darin durchstreichen mußten; man richtete die Kühlfässer selbst, zum Hineinbringen des kalten und Hinwegbringen des warmen Wassers, zweckmäßiger ein; kurz, man setzte das Destillirgeräthe in den Zustand, worin es sich lange Zeit befunden hat, und worin es selbst jetzt noch in manchen ältern Brennereyen sich befindet.

§. 9.

Der bekannte Scheidekünstler Glauber gab schon in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts, statt der für manchen Brenner zu kostbaren metallenen Geräthschaften, hölzerne an. Man beachtete damals seinen Vor-

schlag fast gar nicht. Erst in den neuern Zeiten kam man wieder darauf zurück. Als eine neue Erfindung zeigte im Jahr 1766 ein Mechanikus Gaas eine hölzerne Destillirgeräthschaft; und als etliche zwanzig Jahre darauf auch Riem in Dresden dieselben hölzernen Apparate zum Branntweinbrennen, nicht blos wegen der größern Wohlfeilheit, sondern auch zur Verhütung des Anbrennens und eben deswegen zur Beförderung des Wohlgeschmacks der destillirten Flüssigkeit, empfahl, so machten wirklich mehrere Branntweinbrenner nicht ohne Vortheil Gebrauch davon. In Esthland und in Dännemark hatten die Bauern vorher schon längst sich solcher hölzerner Geräthschaften zum Branntweinbrennen bedient, die von andern freilich noch merklich verbessert wurden.

Gewöhnlich ist die Einrichtung eines solchen Brennapparats folgende: Ein aus starken Bohlen verfertigtes, mit eisernen Reifen umgebenes Faß vertritt die Stelle der kupfer-

nen Brennblase. In dem Fasse befindet sich ein kleiner kupferner Ofen, den das Gut (die zu destillirende Materie) von allen Seiten umgiebt. Ueber ihm ist in dem aus Bohlen gemachten Faßdeckel der hölzerne Helm angebracht, von welchem die metallene Kühlröhre heraus und durch das Kühlfaß geht. — Brennmaterial spart man bei einer solchen Einrichtung ebenfalls.

§. 10.

Schon der Franzose Baumé zeigte vor dem Jahre 1778, daß die Operation des Branntweinbrennens viel schneller von statten geht, wenn dazu ein solcher Helm gebraucht wird, der mehrere Oeffnungen mit darauf passenden oben engern und unten weitern Röhren hat. Etwas später sah man auch ein, daß man um so schneller destillirt, je flacher oder je weniger tief die Blase ist. Denn je mehr Berührungspunkte das Feuer mit irgend einer flüssigen Materie hat, desto schneller muß diese in Dämpfe verwandelt werden. Je mehr Dämpfe aber

in einer gewissen Zeit aufsteigen, desto mehr muß man natürlich auch (durch eine größere Anzahl von Röhren) dafür sorgen, daß sie nach dem Verhältniß ihrer Ansammlung auch abziehen können. Und eben hierauf beruht die Einrichtung der Schottischen Destillirblase, welche der Schottländer Millar erfand.

Nämlich vermöge der eben genannten Grund- und Erfahrungssätze hatten die Schottländer nach dem Jahr 1786, weil sie auf jede Destillationszeit von 24 Stunden einen gewissen Blasenzins geben mußten, ihre Blasen so eingerichtet, daß sie binnen jener Zeit, statt einer einzigen Destillation, fünf- bis sechsmal daraus destilliren konnten. Der Zins wurde nun erhöht; aber in weniger als fünf Jahren hatten die Schottländer ihre Brennereyen schon so vervollkommnet, daß sie im Stande waren, die Blase in 24 Stunden zwanzigmal zu leeren. Die Auflage stieg noch höher, und im Jahr 1797 leerte man die Blase in 24 Stunden schon

72 mal (machte also binnen dieser Zeit eben so viele Destillationen). Da man aber mit der Erhöhung der Abgabe noch immer nicht anhielt, so brachten es die Schottländer endlich dahin, daß sie in 24 Stunden 480 mal aus einer Blase destilliren konnten, daß also jede Destillation (Füllen, Uebertreiben und Ausleeren) nicht länger als 3 Minuten dauerte.

Eine Schottische Blase von 20 Fuß Durchmesser ist nur 16 Zoll tief. Sie hat einen 15 Fuß hohen Helm, und neun bis zehn Röhren leiten die äusserst schnell aufgestiegenen Dämpfe eben so schnell weiter nach der Kühlröhre hin. Sie ist so eingerichtet, daß sie oben durch eine geräumige röhrenförmige Oeffnung schnell gefüllt und eben so schnell unten durch eine andere Oeffnung von dem Phlegma befreit werden kann. Dampfdicht geht eine eiserne Stange durch den Helm. Diese Stange hat innerhalb der Blase eine Art Flügel oder Quirl, welche, bei Umdrehung der Stange, an dem Boden der Blase hinstreift, um das Anbren-

nen zu verhüten. Damit die Stange von Aussen, vermöge einer Kurbel, recht schnell umgedreht werden könne, so ist sie mit einem Räderwerk verbunden. Sieben Mann gehören zur Bedienung dieser Blase. Einer davon führt das Commando. Mit der äussersten Aufmerksamkeit und Präcision müssen hierbei alle Arbeiten ausgeführt werden, wenn kein Unglück (durch Zersprengen) erfolgen soll.

§. 11.

In Frankreich war schon vor längerer Zeit ein neuer Helm mit Traufrinne und sogenanntem Mohrenkopf erfunden worden, an welchem man viele Vorzüge vor dem deutschen Helme rühmte. Mittelst des französischen Helms sollten die unter dem Helm verdichteten Dämpfe nicht wieder, wie sie sonst oft thaten, in die Blase zurückfallen, sondern an der Seite des Helms herunterlaufen und in einer schrägen krempenförmigen Rinne sich sammlen, von welcher sie in das Kühlrohr geführt würden. Aber der Vortheil, den man sich hierbei in Be-

zug auf Beschleunigung der Destillation versprach, war nur eingebildet. Denn statt einer geistigen Flüssigkeit, die man durch Zersetzung der verdichteten Dämpfe zu erhalten glaubte, lief nur Wasser in jene Rinne und in die Kühlröhre. Ganz natürlich! Denn wenn ein Gemisch von Wasserdämpfen und von Weingeistdämpfen Wärmestoff verliert, so werden die schwerern Wasserdämpfe zuerst tropfbar, während die Weingeistdämpfe, wegen ihrer größern Leichtigkeit und Flüchtigkeit, ihre Dampfform noch beibehalten.

Es waren also die gewöhnlichen deutschen Helme auf jeden Fall besser, als jene französischen; es kam nur darauf an, dafür zu sorgen, daß die in der Blase erzeugten Dämpfe so schnell und so zwanglos wie möglich durch ein gehörig weites Abzugsrohr in die Kühlröhre hineingeführt werden konnten.

§. 12.

Der Schwede Gadolin that schon vor etlichen dreissig Jahren mit vieler Deutlichkeit

bar, daß der Durchmesser der Abzugsröhre am Helme dem Durchmesser des Blasenhalses gleich seyn müsse. Bald darauf dachten auch viele geschickte Branntweinbrenner darauf, recht hohe weite kegelförmige, cylindrische und kopfförmige Helme anzuwenden, auch entweder die Abzugsröhre weiter zu machen, oder mehrere solche Röhren mit dem Helme zu vereinigen, damit die Dämpfe sich nicht eher verdichten konnten, als bis sie in die Kühlröhre übergegangen waren. Zugleich gaben sie sich auch Mühe, die voreilige Abkühlung des Helms durch einen Ueberzug von Lehm oder durch eine Umgebung von Holz zu verhüten.

Durch ein rasches Hinwegziehen der in den Helmraum getretenen Dämpfe wurde auch das sonst so häufige Abwerfen des blos fest gekitteten Helms verhütet. Hermbstädt rieth aus demselben Grunde auch an, Helm und Kühlröhren von größerm Durchmesser zu machen, in die innern Oeffnungen der Helmröhren Siebe zu setzen und den Helm mit drei eisernen

Hespen zu befestigen, die an eben so viele an der Blase angebrachte Oehre paßten. Aehnliche mechanische Befestigungsarten des Helms haben noch andere Männer, z. B. Bordowig in Brandenburg und Rehbach in Dresden vorgeschlagen. Da das Abspringen des Helms nicht blos ein gewaltsames Hinwegschleudern desselben, sondern auch wegen des überlaufenden Branntweins (bei der zweiten und folgenden Destillation) Feuersgefahr erzeugen kann, so schlug Braumüller in Berlin vor, die Blase nicht unmittelbar in das Feuer, sondern in ein Sandbad zu setzen, wo der Sand in einem eigenen geräumigen Gefäße sich befand. Das Feuer theilte die Hitze dem Sande und der Sand theilte sie wieder der Blase mit. Lief nun auch der Branntwein, durch Abwerfen des Helms, über, so lief er doch nur in den heißen Sand, und nicht in das Feuer; er konnte also keine Entzündung veranlassen.

§. 13.

Steht die Blase in einem Sandbade, so kann auch das sonst so häufige Anbrennen des Brannntweins, wodurch dessen Geschmack so sehr verdorben wird, nicht statt finden. Längst schon machte das Verhüten dieses Anbrennens den Scharfsinn mehrerer thätiger Männer rege. So wollte man beim Frucht-Branntweinbrennen gefunden haben, daß das in der Blase befindliche Gut nicht anbrannte, wenn man dasselbe aus verschiedenartigem, schwerern und leichtern, Getraide, z. B: aus Roggenmalz und Weitzenmalz, bereitet hatte. Man nahm auch zu eignen mechanischen Mitteln seine Zuflucht, z. B. zu einer Art Quirl, dessen Stiel möglichst luft- und dampfdicht durch den Helm der Blase ging, und der außerhalb durch eine Kurbel in schnelle Umdrehung gesetzt wurde; oder auch zu einem auf ähnliche Art in der Blase angebrachten eisernen Kreuze mit kleinen Ketten, die auf dem Blasenboden herausstreiften u. dgl.

Ganz sicher wurde das Anbrennen des Guts auch da verhütet, wo man die Blase durch heiße Wasserdämpfe erhitzte, die man unter dieselbe führte. Man leitete die heißen Wasserdämpfe auch wohl durch Röhren in das Gut selbst, um dasselbe auf diese Weise zu erhitzen. Bei denjenigen Brennereyen der neuesten Zeit, wo wegen Verdünnung der Luft durch einen viel geringern Wärmegrad schon Dämpfe erzeugt und zum Davonströmen gebracht werden, ist an gar kein Anbrennen zu denken.

Drittes Kapitel.

Geschichte der neuesten Destillirgeräthschaften.

§. 14.

Das beste Metall zur Verfertigung der Destillirapparate ist auf jeden Fall Kupfer, hauptsächlich wegen der Dauerhaftigkeit und auch, wenn es inwendig gut verzinnt ist, wegen der Reinlichkeit. Die Apparate aus Eisen, Zinn und andern Metallen, so wie diejenigen aus Holz, haben manche Unvollkommenheiten, welche hier zu entwickeln wohl unnöthig seyn dürfte.

Allerdings war es aber von großer Wichtigkeit, dafür zu sorgen, daß die kupfernen Kühlröhren (eben so wie die innere Fläche der Blasen und des Helms) immer eine recht gute reine Verzinnung hatten. Ist das Zinn (wie das leider gar oft geschieht) mit Bley oder Wismuth verfälscht, so kann dadurch der

Branntwein leicht vergiftet werden. Und wenn die Verzinnung nach und nach hinweggeht, ohne daß man sie erneuert, so bildet sich ein Kupferkalk (Grünspan) an der innern Wand, welcher gleichfalls den Branntwein zu vergiften vermag. Sehr wohlthätig waren daher in den neuesten Zeiten die Verordnungen, daß nur reines Zinn zum Verzinnen der kupfernen Branntwein-Geräthe genommen werden soll.

Da die schlangenförmigen Kühlröhren (die Schlangenröhren) nicht so gut gereinigt werden können, als die geraden, und diese doch, wenn sie in einer Linie fortgehen, ein zu großes Kühlfaß erfordern, so war die Erfindung der Zickzackröhren, die aus lauter geraden im Zickzack an einander geschraubten Röhrenstücken bestehen, von keiner geringen Wichtigkeit. Denn sie vereinigen mit einander die Eigenschaften der Schlangenröhren und der geraden Röhren. Statt der Kühlröhren hat man aber auch eigne Kühlgefäße, Condensatoren, vorgeschlagen, z. B. eine fla-

che hohle Scheibe, welche, mit der Abführungsröhre des Helms und mit einer Röhre der Vorlage verbunden, in kaltem Wasser liegt; oder einen von kaltem Wasser umspielten, mit Doppelwänden versehenen, abgekürzten Kegel, dessen Doppelwände denjenigen Raum zwischen sich haben, welchen die von der Blase herkommenden Dämpfe einnehmen, um da zu Tropfen verdichtet zu werden, die dann durch eine eigne Röhre nach der Vorlage hinfließen; u. dgl.

§. 15.

Des Schweden Norbergs Refrigerator (oder Abkühler) besteht aus mehreren neben einander stehenden senkrechten Röhren, die zwar an den senkrechten Kanten getrennt sind, oben und unten aber in horizontaler Richtung eine solche Gemeinschaft haben, daß die aus der Blase in diese Röhren eindringenden Dämpfe eine auf- und abwärts steigende Richtung zu nehmen gezwungen sind. Treten nämlich die Dämpfe aus der Blase in die erste Röhre, so bewegen sie sich darin von oben nach unten

fort; derjenige Theil, welcher sich verdichtet hat, fließt dann durch die innere Oeffnung dieser Röhre ab. Die noch nicht verdichteten Dämpfe aber strömen in der zweiten nächsten Röhre von unten nach oben hin. Der auch hier noch nicht verdichtete Theil der Dämpfe wird in der dritten Röhre von oben nach unten zu fortgeleitet. Alle hierbei zu Tropfen verdichtete Theile fließen unten in einer besondern horizontal ausgehenden Röhre zusammen. — So steht der ganze unten mit Füßen versehene Apparat in dem mit kaltem Wasser gefüllten Kühlfasse.

§. 16.

Nutzbarer und daher wichtiger als diese Einrichtung war der sogenannte Vorwärmer oder Maischwärmer; denn bei der Anwendung desselben spart man bedeutend Zeit und Brennmaterial. Die Erfindung desselben gründet sich auf den Gedanken, die Wärme der durch die Kühlröhre strömenden Dämpfe, welche sonst das Wasser des Kühlfasses bekommt,

Staatliche Bibliothek Regensburg

an Branntwein-Gut abgeben zu lassen und dieses dadurch zum nachmaligen Destilliren so vorzubereiten, daß die Entwickelung der Dämpfe sehr bald darauf und mit wenigem Brennmaterial geschieht.

In ein eignes kupfernes Gefäß mit ringsum verschlossenen Doppelwänden wird Gut gethan. Die Dämpfe von anderm Gut, welches in der Blase sich befindet, strömen durch die Abzugsröhre in den Raum zwischen den Doppelwänden. Hier geben sie sehr viel Wärmestoff an das Gut jenes Gefäßes ab. Damit der Wärmestoff nicht nach Außen zu dem Gefäße herausdringe, so ist die äußerste Fläche desselben mit einem schlechten Wärmeleiter versehen, z. B. mit Lehm überzogen, oder mit starkem Papier beklebt, auch wohl noch mit einer faßartigen Hülle von Holz umgeben *).

*) Man theilt die verschiedenen Körper der Erde in Hinsicht des Annehmens und Hindurchlassens der Wärme in gute und in schlechte Wärmeleiter. Gute Wärmeleiter, welche schnell heiß wer-

Staatliche Bibliothek Regensburg

Aus dem hohlen Raume dringen die Dämpfe weiter unten durch eine eigne Röhre in die Kühlröhre, wo sie erst gehörig tropfbar werden. Durch eine schräge weite, gut verschließbare Röhre kann man das erhitzte Gut schnell in die Blase hinführen, und leicht kann man den Vorwärmer selbst von oben durch eine Röhre des Deckels mit frischem Gut füllen. Da ferner das Gut durch die Dämpfe so weit erhitzt werden kann, daß aus demselben schon Weingeistdämpfe sich entwickeln, so lassen sich diese durch einen eignen kleinen Helm auch nach der Kühlröhre hinführen.

§. 17.

Alle diese, auch noch so schönen Erfindungen kamen aber denjenigen nicht gleich, wel-

---

den, aber die Hitze auch eben so gern weiter geben, sind hauptsächlich die Metalle; schlechte Wärmeleiter, welche die Hitze nicht gern aufnehmen und nicht gern durch sich hindurchlassen, sind unter andern Holz, Stroh, Wolle, Haare, Federn, Papier, Lehm, Asche, Kohlen u. dgl.

che man Dampfapparate und Dephlegmirapparate nennt. Um guten Branntwein zu erhalten, war bei den bisherigen Destillirgeräthen immer wenigstens ein zweimaliges Destilliren, und um recht starken Branntwein oder gar wirklichen Weingeist (von 60 Procent, wo unter 100 Theilen 60 Theile wahrer Alkohol und 40 Theile Wasser sich befanden) zu erhalten, ein mehrmaliges Destilliren nöthig. Bei der Anwendung jener neuen Apparate aber konnte dies gewöhnlich schon durch eine einzige Destillation, folglich in viel kürzerer Zeit und mit wenigem Brennmaterial geschehen.

Im Jahr 1801 machte Adam in Frankreich die erste Destillirvorrichtung von dieser Art. Sie gründete sich im Wesentlichen auf den schon früher bekannten, aber zu andern chemischen Zwecken dienenden Woolfschen Destillirapparat. Dieser Apparat besteht aus mehreren Gefäßen, die durch Röhren eine Verbindung mit einander haben, so, daß

Dämpfe, die in dem ersten Gefäße (mit Hülfe von Feuer) entwickelt werden, durch eine Röhre in das zweite Gefäß kommen; aus dem zweiten Gefäße wieder durch eine Röhre in das dritte, und so fort, und dabei in jedem Gefäße eine Aenderung erleiden, z. B. saure Theile abgeben, oder Wasser abgeben, u. s. w.

§. 18.

Adam hatte nicht blos den Blasenkessel, sondern auch noch mehrere andere eyförmige Gefäße mit Wein gefüllt. Wenn nun die Dämpfe aus dem Blasenkessel durch eine Röhre in das erste eyförmige Gefäß traten, so setzten sie Wärmestoff an den darin befindlichen Wein ab. Durch ihren Verlust an Wärmestoff wurden nun viele Wasserdämpfe, die unter den Weingeistdämpfen gemischt sich befanden, zu Wasser; aus dem Wein aber entwickelten sich durch den Gewinn von Wärmestoff Weingeistdämpfe, die mit jenen übrig gebliebenen Dämpfen durch die zweite Röhre weiter in das zweite eyförmige Gefäß strichen. Hier ging

mit ihnen wieder dieselbe Veränderung vor, wie in dem vorhergehenden Gefäße: ein Theil der Wasserdämpfe schlug sich, wegen des Verlusts an Wärmestoff, als Wasser nieder; und durch den Gewinn an Wärmestoff wurde ein Theil des in dem Wein befindlichen Weingeistes dampfförmig und strömte mit den übrigen Dämpfen durch die dritte Röhre davon, vielleicht noch in ein drittes eyförmiges Gefäß, wo wieder dieselbe Erscheinung, wie in dem zweiten und ersten Gefäße statt fand.

Man muß nämlich bedenken, daß das Wasser erst bei einer Wärme von 80 Grad des Reaumürschen Thermometers, der Weingeist aber schon bei einer zwischen 62 und 65 Grad fallenden Temperatur in Dämpfe verwandelt wird. Streicht also ein Gemisch von Wasser- und Weingeistdämpfen durch eine Materie, deren Wärme unter 80 Grad Reaumür ausmacht, und setzt daher jenes Gemisch von Dämpfen einen Theil seines Wärmestoffs an diese Materie ab, so können sich durch diesen

Verlust an Wärmestoff wohl die Weingeistdämpfe, aber nicht die Wasserdämpfe in der Dampfform erhalten. Während also die Weingeistdämpfe bleiben, so zersetzen sich die Wasserdämpfe wegen jenes Wärme-Verlusts zu Tropfen.

Da nun die von Gefäß zu Gefäß strömenden Dämpfe immer mehr Wasser verlieren und immer mehr Weingeist gewinnen, so müssen sie wohl immer stärker (oder geistiger) werden; diejenigen also, welche von der letzten Gefäß-Röhre aus in das Kühlrohr streichen und in letzterem zu Tropfen sich verdichten, müssen demnach schon, wo nicht wirklichen Weingeist, doch einen starken Branntwein geben.

§. 19.

Ein Pariser Chemiker Solimani verbesserte den Adamschen Apparat noch bedeutend. Noch mehr that dies bald nachher ein anderer Franzose Berard. Der Apparat des letztern ist so eingerichtet, daß man das Destillat nach allen beliebigen Graden erhalten kann, von

18 Grad an bis zu 36 und mehr Grad, je nachdem man die Dämpfe zum Zersetzen des darin befindlichen Wassers durch weniger oder durch mehr zwischen dem Brennkessel und dem Kühlfasse befindliche Röhren hindurchstreichen läßt. Durch Schließen und Oeffnen gewisser mit den Röhren verbundener Hahnen hat man dies in der Gewalt. — Der Franzose Menard hat wieder mancherley Veränderungen mit diesem Apparat vorgenommen, um ihn der möglichsten Vollkommenheit noch näher zu bringen. Eben dasselbe haben Dorn und Hermbstädt in Berlin gethan. Der Dampfapparat des letztern ist einer der einfachsten und zweckmäßigsten. Auch der Apparat des Blumenthal und Derosne in Paris, so wie derjenige des russischen Grafen Subow gehören unter die besten. Noch sind unter andern bekannt geworden: die Apparate des Eglund in Stockholm, des Reitz zu Waltersdorf bei Berlin, des Strauß in Ulm, des Ernst in Hildesheim, des von Babo zu

Weinheim an der Bergstraße, des Streiff zu Mollis in der Schweiz, des Steinfeld in Hanau und einiger anderer. Der Dephlegmirapparat von Steinfeld in Hanau hat zwischen der Blase und dem Kühlfasse gleichfalls mehrere (kleinere) kupferne Gefäße, die nicht mit Wein oder anderm zu destillirenden Gut gefüllt werden, sondern leer bleiben. Die durch Röhren in sie eindringenden Dämpfe setzen blos ihr Wasser (ihr Phlegma oder geistloses Wesen) in ihnen ab und kommen von dem letzten Gefäße aus sehr entwässert in die Kühlröhre.

Viele von den neu erfundenen Dampf- und Dephlegmir-Apparaten unterscheiden sich von den vorhandenen nur durch die Form oder durch die Art der Zusammenstellung der Dampfgefäße. Der eine macht die Gefäße rund, der andere viereckigt; der eine macht sie höher, der andere flacher; der eine theilt den Raum der Gefäße in mehrere Zellen, der andere nicht; u. dgl. mehr. Die in viele Zellen getheilten

Apparate sind kostspieliger; auch sind sie nicht leicht zu reinigen und nicht so leicht zu repariren. Deshalb sind sie weniger zu empfehlen, als die übrigen.

§. 20.

Eine vorzüglich merkwürdige Erfindung der neuesten Zeit war die Kunst, im luftleeren Raume zu destilliren (oder eigentlich im luftverdünnten Raume). Diese Kunst erfand der Engländer Tritton; der Franzose Lenormand verbesserte sie noch. Sie gründete sich auf folgende längst bekannte physikalische Sätze:

Wenn eine Flüssigkeit in Dämpfe verwandelt werden soll, welche dann in die Höhe steigen, so müssen diese Dämpfe im Stande seyn, die über ihnen befindliche Luft zur Seite zu schieben. Dies können sie um so eher, entweder je elastischer und kräftiger sie sind, oder je dünner (lockerer) die über ihnen befindliche Luft ist. Bei der gewöhnlichen Dichtigkeit unserer Luft, etwa bei dem Barometerstande von

28 Zoll, entwickeln sich die Wasserdämpfe erst dann und steigen auf, wenn die Hitze des Wassers 80 Grad Reaumür (212 Grad Fahrenheit) beträgt *). Wäre die Luft nur halb so dicht, wo dann, wie auf den höchsten Bergen der Erde, das Barometer (welches den Druck der Luft anzeigt) nur 14 Zoll hoch stände, so würde das Wasser bis zur Entwickelung und bis zum Aufsteigen der Dämpfe nur 40 Grad Reaumür heiß zu seyn brauchen. Wäre die Luft noch dünner, so ginge derselbe Verdampfungs-Proceß bei einem noch geringern Wärmegrade von statten. Man spart also bei diesem Processe um so mehr Zeit und Brennmaterial, je dünner die Luft über dem zu verdampfenden Wasser ist. Nun braucht aber

*) Von der Einrichtung der Thermometer, der Verschiedenheit ihrer Grade und der Reduktion gewisser Grade in andere bei irgend einer Temperatur findet man die gehörige Erklärung in meinem so eben herausgekommenen Werkchen: die Bierbrauerey auf der höchsten Stufe der jetzigen Vollkommenheit. Tübingen 1826. 8.

Weingeist zur Verwandlung in Dämpfe noch weniger Hitze. Denn bei der gewöhnlichen Dichtigkeit der Luft siedet er ja schon, oder die Entwickelung und das Emporsteigen seiner Dämpfe geht vor sich, wenn die dazu angewandte Hitze nur 62 bis 65 Grad Reaumür beträgt; bei halb so dichter Luft etwa 32 Grad; u. s. w.

§. 21.

Kann man also über der in der Blase befindlichen zu destillirenden Flüssigkeit die Luft möglichst stark verdünnen, so geht die Destillation viel schneller und mit bedeutender Ersparniß an Brennmaterial von statten. Die Verminderung der Wärme beim Destilliren ist aber auch noch deswegen wichtig, weil dann die dicken schleimigten unter dem Gute in der Blase befindlichen Theile, welche dem Branntwein einen unangenehmen brenzlicht-öhligten (fuselhaften) Geschmack geben, nicht mit übergehen können, sondern in der Blase zurückbleiben. An eine mechanische Rührvorrichtung zur

Verhütung des Anbrennens, so wie an ein Anbrennen überhaupt ist hier natürlich nicht zu denken.

So ist denn wirklich mit Trittons Destillir-Apparat eine Luftpumpe verbunden, womit man in dem Apparat einen luftverdünnten Raum erzeugen kann. Das Herauspumpen der Luft geht an, sobald die Destillation anfangen soll. Diese geht dann im luftverdünnten Raume von statten. Ehe sie vollendet ist, braucht kein Hahn angerührt zu werden. Hernach dreht man blos diejenigen um, welche zur Ausleerung der Gefäße dienen. — So kann auch Lenormand seinem Branntwein oder seinem Weingeist jede verlangte Stärke geben.

Diese Luft-Verdünnungsapparate möchten übrigens wohl deswegen nicht leicht allgemeinen Eingang in den Branntweinbrennereyen finden, weil sie bedeutend künstlicher und kostspieliger sind, als alle übrigen.

Viertes Kapitel.

Geschichte der Branntweinswaagen.

§. 22.

Zur Prüfung der Stärke des Weingeistes und des Branntweins überhaupt gab es schon längst sogenannte Branntweinswaagen oder Alkoholometer. Diese Instrumente gründen sich auf den physikalischen Satz: jeder in einer Flüssigkeit schwimmende Körper sinkt in der Flüssigkeit desto tiefer ein, je specifisch leichter die Flüssigkeit ist *). Im Branntwein sinkt er tiefer ein, als in Wasser, in stärkerm Branntwein oder Weingeist tiefer, als in schwächerm.

*) Das eigenthümliche oder specifische Gewicht der Körper ist das Gewicht derselben von einem bestimmten Raumes-Inhalte. So wägen z. B. eine Maaß Wasser und eine Maaß Weingeist nicht gleich viel, sondern die Maaß Wasser wägt mehr. Deswegen sagt man: Wasser sey specifisch schwerer, als Weingeist. Je mehr Wasser unter Weingeist oder unter Branntwein sich befindet, desto specifisch schwerer ist diese Flüssigkeit.

Im Allgemeinen besteht das Alkoholometer (eben so wie die Bier- und Weinwaage, oder jedes sogenannte Aräometer) aus einer hohlen gläsernen oder metallenen Kugel, woran ein dünner Stiel oder Hals befindlich ist. Damit die Kugel so in Wasser, in Branntwein, in Weingeist ꝛc. schwimme, daß der Stiel lothrecht oder perpendikulär aus der Flüssigkeit hervorrage, so enthält die hohle Kugel, dem Stiele gerade gegen über, noch ein kleines mit Quecksilber oder mit Bleischrot gefülltes hohles Kügelchen. Dadurch kann man das Instrument gerade so schwer machen, daß seine Kugel, wenn man es in Regenwasser einsenkt, ganz von dem Wasser bedeckt ist, und nur der ganze Stiel über der Oberfläche des Wassers hervorsteht. Bringt man nun das Instrument in eine andere specifisch leichtere Flüssigkeit, so sinkt es darin tiefer ein, z. B. schon in schwachem Branntwein tiefer als in Wasser; in stärkerm Branntwein noch tiefer; in noch stärkerm wieder tiefer; überhaupt also desto tiefer, je stär-

ker der Branntwein ist, d. h. aus je mehr Weingeist und je weniger Wasser er besteht.

§. 23.

Um die auf die verschiedene Stärke des Branntweins sich beziehenden Abtheilungen an den Hals des Alkoholometers zu machen, brauchte man nur verschiedene Mischungen aus wahren oder absoluten (ganz wasserfreien) Alkohol und Wasser zu bereiten, in diese verschiedenen Mischungen das Instrument einzusenken und den Stand desselben in der Oberfläche der Flüssigkeit an dem Stiele genau anzumerken. Die Mischungen konnten nach Procenten (z. B. 6 Theile Alkohol und 94 Theile Wasser; 10 Theile Alkohol und 90 Theile Wasser; 20 Theile Alkohol und 80 Theile Wasser; 25 Theile Alkohol und 75 Theile Wasser; 30 Theile Alkohol und 70 Theile Wasser; u. s. w.) oder auch nach Maaßen (z. B. 6 Maaß Alkohol und 74 Maaß Wasser; 10 Maaß Alkohol und 70 Maaß Wasser; 20 Maaß Alkohol und 60 Maaß Wasser; 30 Maaß Alkohol und

50 Maaß Wasser ꝛc.) verfertigt werden. Sank nun das Instrument bis zu einem gewissen Grade dieser Abtheilungen ein, so wußte man gleich bei dem ersten Blick auf den Hals des Alkoholometers, wie viel Procent oder wie viele Maaß Weingeist in der Flüssigkeit enthalten war.

Man mußte aber auch darauf achten, welche Temperatur die Flüssigkeit hatte, weil durch eine höhere Temperatur (welche die Flüssigkeit dünner oder lockerer macht) ein tieferes, durch eine geringere Temperatur ein weniger tiefes Einsinken des Instruments in eine sonst völlig gleichartige Flüssigkeit bewirkt wird.

§. 24.

Das gewöhnlich von Glas verfertigte Alkoholometer des französischen Chemikers Beaumé wird in vielen Branntweinbrennereyen angewendet. In Branntwein von $6\frac{5}{9}$ Grad Reaumür (57 Grad Fahrenheit) Wärme eingetaucht, zeigt es bei 0 bloßes Wasser, bei 42 absoluten (ganz wasserfreien) Branntwein an. Die zwischen diesen beiden Punkten liegenden Grade

zeigen die verschiedene Stärke eines Brannt- weins, d. h. die Verschiedenheit des Geistes zur Wässerigkeit.

Da dieses Alkoholometer noch manche Un- richtigkeit und Unbequemlichkeit besaß, so such- ten Cartier, Richter, Tralles, Meiß- ner u. a. das Instrument genauer einzurich- ten. Sehr ähnlich ist Cartiers Aräometer dem Beaume'schen. Nur steht jenes beim Ein- tauchen in reines Wasser auf 0, beim Eintau- chen in Alkohol auf 39. Richters Instru- ment gab beim Einsenken in einen Branntwein von 14 Grad Reaumür ($63\frac{1}{2}$ Grad Fahrenheit) Wärme das Verhältniß des absoluten Alkohols zu dem damit gemischten Wasser genauer und bequemer nach Procenten an. Richter fand bei jener Temperatur das Verhältniß der spe- cifischen Schwere des ganz entwässerten Wein- geistes gegen reines Wasser wie 792 zu 1000. Meisner fand dasselbe Verhältniß bei 16 Grad Reaumür (68 Grad Fahrenheit) Wär- me wie 791 zu 1000.

§. 25.

Nicht blos zur Bestimmung der Stärke de Weingeistes gebrauchte Meisner sein Alkoholometer, sondern durch Beihülfe einer sorgfältig berechneten Tabelle richtete er es auch so ein, daß man mit demselben beim Einsenken in irgend einen Branntwein erforschen konnte, wie viel man Spiritus von einer gegebenen Geistigkeit durch die Destillation daraus zu ziehen vermöchte.

Tralles ging bei der Grad-Abtheilung seines Alkoholometers von dem Grundsatze aus, daß der Branntwein beim Verkauf nicht gewogen, sondern gemessen würde, und daß daher die Grade an dem Instrumente nach dem Volumen (dem Maaße) und nicht nach dem Gewicht bestimmt seyn müßten. Kommen auch die Alkoholometer von Tralles und Richter in Null und Hundert mit einander überein, so weichen doch die Grade derselben sehr von einander ab. Tralles be-

rechnete die Procente des Alkohols in irgend einem Branntwein von 60 Grad Fahrenheit ($12\frac{4}{9}$ Grad Reaumür) Wärme aus der specifischen Dichtigkeit dieser Flüssigkeit und entwarf dann sehr nützliche Tabellen darüber.

Fünftes Kapitel.
Geschichte der vornehmsten Veredlungsmittel des Branntweins.

§. 26.

Dem Frucht-Branntwein seinen fuseligten, kornartigen oder brandigten Geschmack und Geruch zu benehmen, sind längst allerley Mittel erfunden und angewandt worden. In Holland und in andern Ländern hat man schon vor vielen Jahren den Branntwein über Wacholderbeeren, Pomeranzen u. dgl. abgezogen, um dadurch den Geschmack zu verbessern. Man hat auch schon längst die Potasche (oder auch wohl nur gesiebte Holzasche) zur Reinigung des Branntweins angewendet, weil dieses Laugensalz, in die Destillirblase gethan, das fuseligte, stinkende Oehl und die vorwaltende Säure aus dem Branntwein hinwegnimmt. Auch den gebrannten Kalk fand man brauchbar dazu. Die gut ausge-

glühte, fein gepulverte Holzkohle fand Lowitz in Petersburg schon vor dreissig Jahren sehr geschickt dazu. Entweder that er Kohlenpulver in die Destillirblase (beim zweiten Destilliren), oder er ließ auch den fertigen Branntwein eine Zeitlang über Kohlenpulver stehen und filtrirte ihn nachher. — In allen diesen Fällen erhält man zugleich einen recht hellen, klaren Branntwein.

Die Schwefelsäure (Vitriolsäure) versuchte der Schwede Nyström zuerst als Reinigungsmittel des Branntweins. Andere folgten ihm. Indessen ist dies Mittel nicht empfehlenswerth. Besser dazu fand man in neuerer Zeit die Salpetersäure und die oxydirte Salzsäure (Chlorin). Die Säuren werden im verdünnten Zustande dem zu destillirenden Gute zugesetzt. In England hat man zur Reinigung des Branntweins oft auch Colcothar (Caput mortuum) zugesetzt.

§. 27.

Da der Franzbranntwein oder fran-

zösische Weinbranntwein, wovon eine sehr beliebte Sorte Coignac heißt, so wie der Rum oder der Branntwein aus dem Safte des Zukkerrohrs, und der Arrak oder der Branntwein aus Palmsäften, zum Theil auch aus Reis, zu den feinsten Branntweinen gehören, wovon der Franzbranntwein zu den feinen Likören, der Rum und Arrak zu Punsch und punschähnlichen Geträänken unentbehrlich ist; so gab man sich in der neuesten Zeit viele Mühe, den gewöhnlichen Kornbranntwein, sogar den gemeinsten Kartoffelbranntwein und Rübenbranntwein jenen Branntweinen in Geschmack und Geruch ähnlich zu machen. Die Verwandlung des Kornbranntweins in eine Art Franzbranntwein geschah schon durch Vermischung mit gutem reinem Weinessig, nachdem man den Branntwein vorher (etwa durch Kohlenpulver) gereinigt hatte. Noch vollkommener geschah dies durch etwas Essigäther (ein Gemisch von Essigsäure und Alkohol), auch wohl mit Hinzufügung von ein wenig Zucker. Am

vollkommensten fiel diese Verwandlung aus, wenn der Branntwein vorher mittelst der Salpetersäure entfuselt worden war. Einen eben so gereinigten Branntwein machte man dem ächten Rum ähnlich, wenn man ihn in ein eichenes Faß that, und etwas Essigäther, Zucker und Vanille zusetzte.

Destillirte man einen durch Salpetersäure gereinigten Kornbranntwein über geraspeltem Guajacholz, etwas Vanille und gepulverten Glanzrus (aus den Kaminen), so erhielt man ein völlig arrakähnliches Getränk. — So kam man demnach seit einer kurzen Reihe von Jahren auch in dieser Art von Branntwein-Veredlung recht weit. Sehr vielen Getraide-Coignac, Getraide-Rum und Getraide-Arrak kauft jetzt das Publikum für wahrhaft ächten.

Sechstes Kapitel.

Nähere Beschreibung der gewöhnlichen Art Branntwein zu destilliren.

§. 28.

Das zu destillirende Gut, z. B. gegohrner Traubensaft (Wein), oder anderer Beerensaft, gegohrner Obstsaft, der gegohrne Extract aus Getraide, Kartoffeln u. dgl. (die gegohrne Würze) kommt in die inwendig gut verzinnte kupferne Brennblase, den Brennkessel, Blasenkessel A Fig. I. Taf. 1. Diese Destillirblase kann so eingerichtet seyn, daß man das Gut durch die geräumige gut verschließbare röhrenförmige Oeffnung c hineinzubringen vermag, und daß man aus einer röhrenförmigen Oeffnung d unten am Boden das Phlegma (den geistlosen Rückstand) leicht abzulassen im Stande ist. Der inwendig ebenfalls gut verzinnte kupferne Helm, Hut oder Blasenkopf B wird auf der Blase meistens mit einem

Kitte befestigt, welchen man aus 2 Theilen getrockneten gepülverten Thon, 1 Theile Roggenmehl und der gehörigen Portion Wasser bereitet. Die Blase befindet sich auf einem Heerde, damit man unter ihr Feuer anmachen könne. Ist ihr Boden hohl gewölbt, so wirkt das Feuer mit mehr Kraft auf sie; und eben dadurch wird dann Zeit und Brennmaterial gespart.

Der Schnabel des Helms B wird bei e mit der in dem Kühlfasse CC liegenden schlangenförmigen (oder auch zickzackförmigen) Kühlröhre in Verbindung gebracht. Die Fugen daselbst werden mit obigem Kitte verschmiert. Da, wo die Kühlröhre, oben bei e und unten bei f, durch die Wand des Kühlfasses läuft, darf kein Wasser aus dem Kühlfasse neben hin dringen können. Durch eine Verkittung läßt sich dies recht gut bewirken.

§. 29.

Ist nun Alles gehörig vorgerichtet, die Oeffnung c und d der Blase gut verschlossen, das Kühlfaß mit kaltem Wasser gefüllt, und

die Vorlage D, etwa ein kleines Faß oder tonnenähnliches Gefäß, unter das untere aus dem Kühlfasse hervorstehende Ende f der Kühlröhre gestellt, so wird ein gelindes Feuer unter der Blase angemacht, um dadurch die Flüssigkeit in der Blase zu erhitzen. Beim gewöhnlichen Frucht-Branntweinbrennen aber wird der Helm erst auf die Blase gesetzt und darauf fest gekittet, wenn das Gut in letzterer schon gegen 60 Grad Reaumür heiß geworden ist, weil das Gut sonst anbrennen würde.

So wie hernach die Hitze der Flüssigkeit der gewöhnlichen Siedhitze des Wassers sich nähert, so wie sie etwa 65 bis 70 Grad Reaumür beträgt, so entwickeln sich schon Weingeistdämpfe aus der Flüssigkeit. Diese steigen schnell empor, verbreiten sich unter dem Helme B, dringen von da durch den Schnabel des Helms in die Kühlröhre, setzen an diese und an das kalte Wasser, welches die Röhre umgiebt, ihren Wärmestoff ab, und werden durch diesen Verlust an Wärmestoff wieder in eine

tropfbare Flüssigkeit verwandelt, die in die Vorlage D läuft.

Weil durch die fortwährende Erhitzung der Blase die Temperatur bald auf 80 Grad Reaumür kommt, so kann es nicht fehlen, daß auch bald Dämpfe aus Wasser sich entwickeln, daß diese Wasserdämpfe bald hinter den Weingeistdämpfen her steigen, daß sie diese erreichen, sich mit ihnen verbinden und mit ihnen zusammen in die Kühlröhre kommen. Daher läuft in die Vorlage kein reiner Weingeist, nicht einmal starker Branntwein, sondern derjenige schwache Branntwein, welcher Lutter oder Lauter genannt wird. Dieser ist, wenn Getraidebranntwein destillirt wird, außer dem Wasser, noch mit allerley öhligten und säuerlichen Theilen gemischt. Auf jeden Fall aber muß man von der Zeit an, wo schon Weingeistdämpfe sich entwickeln, das Feuer unter der Blase mäßigen, weil sonst alles unter dem Gut befindliche Wasser in Dämpfe verwandelt, als solche durch den Schnabel und die Kühlröhre

ziehen und als Wasser nebst dem untergemischten Weingeist in die Vorlage laufen würde. Der größte Theil des Wassers soll vielmehr nicht dampfförmig werden, sondern in der Blase als Phlegma zurückbleiben.

§. 30.

Erst durch nochmaliges Destilliren wird der in der Vorlage aufgefangene Lutter in eigentlichen Branntwein verwandelt. Entweder bringt man ihn daher in dieselbe, aber vorher von dem Phlegma befreite Blase wieder zurück und destillirt ihn daraus zum zweiten Male; oder man bringt ihn, der doch jetzt an Masse geringer ist, als das Gut, woraus man ihn erhielt, in eine kleinere Blase, die Lutterblase, Klärblase. Erhitzt man ihn nun auch in dieser, so steigen abermals zuerst die Weingeistdämpfe auf; aber bald kommen auch wieder Wasserdämpfe. Mäßigt man die Hitze der Blase bei Zeiten, so bleibt eine Menge Wasser, das nicht in Dämpfe verwandelt wird, in der Blase zurück; in die Vorla-

ge aber läuft ein viel stärkerer und reinerer Branntwein, als der Lutter war.

Zuerst lief in die Vorlage ein 60 Procent starker Branntwein, d. h. ein solcher, welcher unter 100 Theilen der Flüssigkeit 60 Theile Alkohol und 40 Theile Wasser enthielt. Fing man diesen besonders auf, so hatte man schon einen gewöhnlichen Weingeist. Da dieser zum Trinken zu stark ist, so läßt man ihn gewöhnlich in der Vorlage, damit der nachfolgende schwächere Branntwein sich mit ihm vermische und dann der gewöhnliche Schenkbranntwein entstehe.

§. 31.

Ist die zweite Destillation vollendet, so kann man den dadurch erhaltenen Branntwein etwa auch zum dritten Male destilliren, nachdem man ihn noch einmal in die vorher gereinigte Blase gebracht hatte; allenfalls auch zum vierten Male; u. s. f. Auf diese Art bekommt man durch wiederholtes Destilliren einen immer stärkern Spiritus, weil bei jeder

Destillation eine bedeutende Menge Wasser in der Blase zurückbleibt.

Wenn die so durch Destillation gewonnene Flüssigkeit 80 Procent Alkohol enthält (folglich in 100 Theilen nur noch 20 Theile Wasser), so macht sie schon den höchst rectificirten Weingeist aus. Weingeist ganz ohne Wasser, wie ihn aber nicht der gewöhnliche Branntweinbrenner, sondern blos der Chemiker verfertigt, wird absoluter Alkohol genannt.

§. 32.

Da das Wasser des Kühlfasses durch die Aufnahme des aus den Dämpfen entzogenen Wärmestoffes bald heiß wird und dann seine Wirkung nicht mehr thun würde, so muß es beständig hinweggeschafft und durch frisches kaltes Wasser ersetzt werden. Dies kann auf folgende Art geschehen. Eine Röhre gh, deren obere Mündung oben im Kühlfasse an derjenigen Stelle sich befindet, wo das Wasser seine Oberfläche hat, läuft wasserdicht durch die

Wand des Kühlfasses hindurch. Eine andere außerhalb dem Kühlfasse befindliche Röhre i k geht ganz unten bei k, ebenfalls wasserdicht, in das Kühlfaß hinein. Jene ist die Abführungsröhre für das heiße Wasser, diese ist die Zuführungsröhre für das frische kalte Wasser. Läßt man nämlich in die Röhre i k oben in i kaltes Wasser hineinlaufen (welches etwa eine Rinne herbeiführt), so treibt dieses das heiße Wasser in die Höhe. Das heiße Wasser muß dann oben in die Mündung g der Röhre g h laufen; es fließt demnach durch die Röhre g h ab, wenn der Hahn h derselben geöffnet ist. So muß das heiße Wasser durch das Hinaufdrücken des kalten in demselben Verhältnisse abfließen, wie das kalte Wasser zufließt. Es kann also auf diese Art stets frisches kaltes Wasser in dem Kühlfasse erhalten werden. — Beim Fruchtbranntweinbrennen benutzt man das durch g h abfließende heiße Wasser immer wieder zum Maischen oder zum Extrahiren des Schrots.

Die Art, den Abfluß des heißen und den Zufluß des kalten Wassers zu bewirken, ändert man auch wohl so ab: Man bringt in dem Kühlfasse Fig. 2. durch die ganze Länge desselben ein Gefäß wie a b an, welches unten nahe am Boden des Kühlfasses eine Oeffnung b hat. Läuft nun oben bei a frisches kaltes Wasser in das Gefäß, so dringt dieses Wasser unten zu der Oeffnung b heraus, in das Kühlfaß hinein, und drängt folglich das heiße Wasser in die Höhe, welches zu einer oben befindlichen Seitenröhre c heraus zu laufen gezwungen ist.

Siebentes Kapitel.

Der Vorwärmer.

§. 33.

Wenn man bei dem gewöhnlichen Destillirapparat einen sogenannten Vorwärmer oder Maischwärmer zwischen der Blase und der Kühlröhre anbringt, so spart man dadurch bedeutend Zeit und Brennmaterial. Er dient zum vorläufigen Erhitzen des zu destillirenden Guts, indem dasselbe seine Wärme von den Dämpfen bekommt, ehe diese in die Kühlröhre streichen.

Der Haupttheil des Vorwärmers ist ein kupfernes cylindrisches Doppelgefäß AA und BB, Fig. 3. Taf. I.; oder vielmehr, das Gefäß AA steckt in dem Gefäße BB so, daß zwischen beiden ein hohler Raum bleibt. In diesen Raum hinein streichen die Dämpfe, welche durch die Röhre c von der Brennblase herkommen. Das nachher zu destillirende Gut wird

nämlich durch die genau verschließbare geräumige röhrenförmige Oeffnung g in das Gefäß AA gefüllt. Wenn dann die durch c von der Blase herkommenden Dämpfe in den hohlen Raum zwischen den Gefäßen AA und BB hineinströmen, so setzen sie einen großen Theil ihres Wärmestoffs an die Wand des innern Gefäßes, folglich auch an das darin befindliche Gut ab und erhitzen dieses. Damit aber der Wärmestoff von den zwischen den beiden Wänden der Gefäße AA und BB befindlichen Dämpfen so viel wie möglich nur durch die innere Wand in das Gefäß AA und nicht auch unnütz durch die äußere Wand des Gefäßes BB dringe, so muß diese Wand von einem schlechten Wärmeleiter umgeben, z. B. außerhalb mit starkem Papier beklebt, oder mit Lehm, worunter Kohlenpulver gemengt ist, beschmiert, oder mit Holz (faßartig) belegt seyn.

§. 34.

Die Wirkung dieses Vorwärmers ist nun leicht einzusehen. Wenn nämlich durch die

röhrenförmige Oeffnung g das zu brennende Gut, z. B. Maische (Extract aus Getraide), in das Gefäß AA gefüllt, dann g wieder verschlossen, aber auch e zugemacht worden ist, so strömen die von der Destillirblase durch e herbeikommenden Dämpfe in den bewußten Raum zwischen BB und AA, setzen einen großen Theil ihres Wärmestoffs an das in AA befindliche Gut ab und dringen dann weiter durch die Röhre d in die Kühlröhre hin. Hier erst verlieren sie noch so viel Wärmestoff, daß sie ganz tropfbar werden und als Branntwein in die Vorlage laufen.

Leicht kann das Gut in AA durch jene Dämpfe so weit erhitzt werden, daß selbst hier schon Weingeistdämpfe sich entwickeln, welche in dem Gefäße emporsteigen. Um diese Dämpfe aufzufangen und ebenfalls der Kühlröhre zuzuführen, so enthält das Gefäß AA oben einen kleinen Helm f, dessen Schnabel mit der Kühlröhre eine Verbindung hat. Und um das Gut in dem Gefäße vor dem Ansetzen an den Bo-

den zu bewahren, so geht eine Stange k i bei h dampfdicht durch die Decken der Gefäße A A, B B. Eine flügelartige Vorrichtung i wird beständig über dem Boden hinbewegt, so bald man die Stange von Außen durch eine Kurbel herumdreht. Das in A A erwärmte Gut kann zu der Röhre e heraus- und sogleich in die Destillirblase hineingelassen werden, so bald letztere von dem Phlegma der vorhergehenden Destillation befreit worden ist.

So geht das Destilliren schnell und, wie Jeder leicht einsieht, mit bedeutender Ersparniß von Brennmaterial vor sich.

Achtes Kapitel.

Beschreibung der besten Dampf- und Dephlegmirapparate.

§. 35.

Die Einrichtung der Dampf- und Dephlegmirapparate gründet sich auf folgende Erscheinungen: Wenn ein Gemisch von Weingeist- und Wasserdämpfen an einen kältern Körpern hin, oder zwischen einer kältern Materie durchstreicht, so giebt es an diese einen Theil seines Wärmestoffs ab. Bekommt nun dadurch das Gemisch eine Temperatur, welche unter 80 Grad Reaumür beträgt, so können sich die unter dem Gemisch befindlichen Wasserdämpfe nicht mehr in der Dampfform erhalten; sie werden tropfbar und fallen als Wasser nieder. Die Weingeistdämpfe hingegen bleiben dampfförmig; sie würden es auch so lange bleiben, bis die Temperatur unter 65 Grad herabgesunken wäre. Da also das Ge-

misch viel Wasser verloren hat, so ist es dephlegmirt, folglich geistiger geworden.

Ist die Materie, durch welche die heißen Weingeist- und Wasserdämpfe hinstreichen, selbst ein Gemisch von Weingeist und Wasser, so kann dasselbe durch den Empfang von Wärmestoff so weit erhitzt werden, daß es eine Temperatur von 65 und mehr Grad Reaumür bekommt. Alsdann entwickeln sich selbst aus ihm Weingeistdämpfe, welche sich mit denjenigen Dämpfen vereinigen, die Wärmestoff zu jener Verwandlung hergegeben hatten. Die nun mit einander vermischten und weiter strömenden Dämpfe sind demnach noch geistiger geworden. Wenn also die Dämpfe auf ihrem Wege einen solchen Verlust von Wasserdämpfen und einen solchen Gewinn an Weingeistdämpfen haben, so müssen wohl die Dämpfe zuletzt so geistig seyn, daß sie bei ihrer Verdichtung in der Kühlröhre gleich einen starken Branntwein oder einen Weingeist liefern.

§. 36.

Man denke sich eine Reihe von kupfernen, inwendig gut verzinnten Gefäßen, welche zwischen der Destillirblase und dem Kühlfasse stehen. Man nehme an, von dem Schnabel der Destillirblase aus gehe eine Röhre dampfdicht in das erste jener Gefäße; aus diesem Gefäße gehe wieder eine solche Röhre eben so in das zweite Gefäß; aus dem zweiten wieder eine Röhre eben so in das dritte Gefäß; aus dem dritten abermals eine in das vierte Gefäß; die Röhre aus dem vierten Gefäße aber sey mit der Kühlröhre verbunden. Ist nun nicht blos die Destillirblase, sondern auch jedes Gefäß mit der gegohrnen zum Branntweinbrennen bestimmten Flüssigkeit versehen, so wird sich, beim Anmachen des Feuers unter der Destillirblase, folgende Erscheinung offenbaren:

Die von der Destillirblase herkommenden Dämpfe dringen in das erste Gefäß und verlieren darin so vielen Wärmestoff, daß ein Theil von den unter ihnen befindlichen Was-

serdämpfen tropfbar wird und sich als Wasser mit dem Gute des Gefäßes verbindet. Dafür bekommen sie aber aus dem Gute noch Weingeistdämpfe durch die Erhitzung des Guts. Geistreichere Dämpfe durchstreichen nun die zweite Röhre und das Gut in dem zweiten Gefäße. Auch hier setzen sie wieder Wärmestoff, folglich auch Wasser ab, und empfangen dafür noch Weingeistdämpfe aus dem Gute. Noch geistreicher strömen sie daher durch die dritte Röhre in das dritte Gefäß, worin sie abermals Wasser verlieren und Weingeistdämpfe bekommen; und so fort. Zuletzt passiren sie in einem recht geistigen Zustande die Kühlröhre, worin sie ganz tropfbar werden und in Weingeist oder in einen starken Branntwein sich verwandeln.

§. 37.

Damit die Dämpfe die Oberfläche des Guts in den Gefäßen recht durchstreichen und ihren Wärmestoff leicht daran abgeben können, so läßt man die in die Gefäße hineingehenden

Dampfröhren fast bis an die Oberfläche der Flüssigkeit reichen. Alsdann müssen sich die Dämpfe nahe an der Flüssigkeit hinarbeiten, folglich mit derselben in mehr Berührung kommen. Die Gestalt der Zwischengefäße, die unten am Boden zum Ablassen des Guts eine verschließbare Röhre haben müssen, ist verschieden. So ist sie z. B. bei Adams und Düportals Apparat eyförmig, bei Berards röhrenförmig, bei Hermbstädts blasenförmig (nämlich von der Gestalt der Destillirblase), bei Steinfelds walzenförmig u. s. w.

Soll das Gut in den Gefäßen den Wärmestoff nicht leicht an die Umgebungen der Gefäße weiter leiten können, so müssen die Gefäße auf schlechten Wärmeleitern ruhen, z. B. auf hölzernen Unterlagen angebracht seyn, auf Strohkissen oder auf Haarpolstern stehen u. dgl. Enthalten die Zwischengefäße kein Gut, sind sie vielmehr leer, so ist dies nicht nöthig. Alsdann setzen sie ihren Wärmestoff blos an die kupfernen Gefäße ab, die dadurch in einer

niedrigen Temperatur erhalten werden, daß man auf ihre vertiefte Decke von Zeit zu Zeit etwas kaltes Wasser gießt. In den Zwischengefäßen sammelt sich also blos das niedergeschlagene Wasser, welches man hernach unten von dem Boden der Gefäße ablassen kann. — Die Gefäße selbst, welche den Dämpfen das Wasser entziehen und sie dadurch geistiger machen, werden Rectificatoren genannt.

§. 38.

Der neue Dephlegmirapparat des Blumenthal und Derosne scheint einer der besten und wirksamsten zu seyn. Er ist ursprünglich zum Destilliren des Wein-Branntweins bestimmt. Man sieht ihn Fig. 1. Taf. II. vorgestellt. Ein großer Destillirkessel A, welcher Wein enthält, steht mit mehreren Gefäßen b, b, b, b durch Röhren a, a, a, a in Verbindung. Diese Verbindungsröhren endigen sich, in einiger Entfernung vom Boden der Gefäße, in eine (verhältnißmäßig mit den Röhren) sehr weite Mündung, wie eine Glocke. Sie gehen

mit dieser Mündung in eine mäßige Quantität Wein, die auf dem Boden eines jeden Gefäßes sich befindet. Man hat die Gefäße b, b, b, b so eingerichtet, daß der aus den übrigen Theilen des Apparats herbeikommende Wein in ein anderes Gefäß ausläuft, wenn jene Gefäße gar zu voll werden, und zwar aus dem dritten Gefäße b in das zweite; aus dem zweiten in das erste; aus dem ersten in den Kessel; u. s. w.

Ueber das letzte der Gefäße b ist ein senkrechter weiter Cylinder B gesetzt, der inwendig durch Zwischenwände eine Menge Fächer bekommen hat. Diese sind bestimmt, denjenigen Wein in Tropfen zu zertheilen, welcher durch die Röhre f herunterfließt. Dadurch vermehrt man die Oberfläche des Weins, folglich auch die Berührungspunkte desselben bedeutend. Jene Zwischenwände oder Scheidewände können eine unterschiedliche Gestalt haben, z. B. die Gestalt von Schaalen. Sie haben einen geringern Umfang, als der innere Cylinder, und

wechseln so mit einander ab, daß sie bald ihre hohle, bald ihre erhabene Seite gegen den herabfallenden Wein kehren. Die erhabene Oberfläche ist mit Metalldrähten versehen, welche von der Mitte ausgehen. Der ganze Cylinder B mit den Schaalen wird Sturzfaß oder Cascade genannt.

§. 39.

Indem die aus dem Kessel A emporgestiegenen Dämpfe durch die Röhren a, a, a, a in die Gefäße b, b, b, b strömen und daselbst mit dem darin befindlichen Wein in Berührung kommen, so setzen sie daselbst auf die beschriebene Art Wasser ab und nehmen dafür noch Weingeistdämpfe auf.

Gehen die Dämpfe aus dem Sturzfasse B heraus, so sind sie immer noch nicht hinreichend ihres Wassers beraubt. Sie werden daher durch die Röhre gg in das Gefäß C hinabgeleitet, welches hier vorzugsweise den Namen Rectificator führt. Hier erleiden sie während ihres Durchgangs durch die Zwischenräu-

me x, x, x, x eine Abkühlung, die sie von einer Menge Wasser befreit. Sie gehen von da durch die Röhre h in den Raum k k, der zwischen den Wänden des Cylinders D und noch einem andern concentrischen Cylinder sich befindet *). Nachdem sie daselbst eine noch größere Abkühlung erlitten haben, so setzen sie abermals eine wässerigte Flüssigkeit ab, die durch die Röhre i in den Rectificator C abläuft, und sich mit der daselbst verdichteten Flüssigkeit verbindet, um entweder durch die Röhre α in das letzte Gefäß b zu laufen, oder um durch die Röhre β in ein Faß abgezapft zu werden, wenn man sie für geistig genug hält.

§. 40.

Noch wasserfreyern Weingeist, und zwar von verschiedener Stärke, kann man durch Hülfe der Hähne v, v, v erhalten, welche mit der schlangenförmigen Kühlröhre z, z, z in Verbindung gebracht sind. In die Kühlröh-

*) Concentrische Cylinder sind solche, welche eine gemeinschaftliche Axe oder Mitte haben.

re kommen die Dämpfe, nachdem sie den Raum kk durchwandert hatten. Durch Oeffnung des obersten Hahns v wird nämlich alle diejenige Flüssigkeit herauslaufen, welche in der ersten Schlangen-Windung verdichtet wurde, und welche natürlich weniger reich an Weingeist ist, als der übrig bleibende Dampf. Oeffnet man den zweiten Hahn v, statt des ersten, so läuft eine noch größere Menge Flüssigkeit aus. Diese Flüssigkeit ist geistreicher, als jene, weil sie kurz vorher noch Wasser verloren hatte. Durch Oeffnung des dritten Hahns v erhält man abermals stärkern Spiritus.

Wenn die Dämpfe auf die beschriebene Art allmälig abgekühlt worden sind, so verdichten sie sich in der Schlangenröhre u, u, u, u des Kühlfasses E völlig. Durch das unterste Ende u dieser Kühlröhre laufen sie dann in das untergesetzte Faß (in die Vorlage).

§. 41.

Ein großer Behälter G versieht den Apparat beständig mit Wein. Man macht den Aus-

lauf des Weins dadurch gleichförmig, daß man ihn erst in ein kleineres Behältniß F laufen läßt, in welchem ein schwimmender Körper sich befindet, welcher den Hahn z öffnet und schließt, so wie die Oberfläche des Weins in F höher oder niedriger zu werden anfängt. Der Behälter F läßt den Wein in die Röhre t laufen und das Gefäß E füllen. Von da strömt der Wein durch f und l in das große Gefäß D. Nachdem er hier durch Berührung der Schlangenröhren in D und E und der Wände des Raums k k beträchtlich erwärmt worden ist, so läuft er durch das Sturzfaß B in die Gefäße b, b, b, b und endlich in den Kessel A. Wenn er in denselben gelangt, so hat er fast allen Weingeist an die aus dem Kessel A herbeiströmenden Dämpfe abgegeben.

Wenn der Kessel A zu voll wird, so leert er sich durch die Röhre m m in ein Gefäß T aus. Bekommt man Wasser statt des Weins in den Kessel, so verschließt man den Hahn an der Röhre w, und dann läßt man den von der

Destillation übrig gebliebenen Wein in das Gefäß T laufen. Die Röhre pp dient nur dazu, um die Höhe zu erkennen, welche die Flüssigkeit in dem Kessel A hat; die Röhre nn aber ist bestimmt, die Flüssigkeit (das Phlegma) nach dem Destilliren abzulassen. Die Röhren d, d, d, d unter den Gefäßen b, b, b, b dienen gleichfalls, um diese Gefäße auszuleeren. Die Sicherheitsröhren c, c, c, c sind da, um jede Explosion der Gefäße zu verhüten, welche durch eine zu große Anhäufung und Verdichtung der Dämpfe entstehen könnte. Sowohl die Dämpfe, als auch die in den Gefäßen befindliche tropfbare Flüssigkeit würde dann durch diese Röhren einen Ausweg finden, folglich auch keine Zersprengung der Gefäße entstehen.

§. 42.

Der ganze Apparat hat weiter keine Aufsicht, als diejenige nöthig, welche zur Unterhaltung des Feuers gehört. Der Gang der Destillation ist vollkommen zusammenhängend.

Und da man dabei gar kein Wasser zum Kühlen, sondern blos Wein anwendet, so ist die Ersparniß von Brennmaterial möglichst groß. Gewiß gewährt der Apparat dreimal so große Vortheile, als der Adam'sche.

Folgende Veränderung, welche man neulich mit dem Apparate vornahm, haben ihn noch vollkommener gemacht. Man hatte nämlich oft bemerkt, daß die Flüssigkeit, welche man aus dem Kessel heraus ließ, noch zu reich an Spiritus war, um weggegossen zu werden. Man brachte daher, außer dem Kessel A, noch einen zweiten Kessel an, in welchen jene Flüssigkeit hinein lief, wenn sie aus dem ersten Kessel kam. Hier entwickelte man aus der Flüssigkeit noch Weingeistdämpfe durch ein darunter angemachtes Feuer.

§. 43.

Der Destillirapparat des russischen Grafen Subow, zu Korn- und Kartoffelbranntwein bestimmt, ist besonders deswegen merkwürdig und empfehlenswerth, daß er mit viel weniger

Kosten angeschafft werden kann, als die gewöhnlichen ganz aus Kupfer verfertigten Apparate, weil sein Kessel von geschlagenem, nach gewöhnlicher Art zusammengefügten und genieteten Eisenbleche gemacht ist, die übrigen Gefäße aus hölzernen gut verkitteten Kufen bestehen und nur die Leitungsröhren allein, mit ihrem Zubehör, von Kupfer sind. — Eigentlich ist dieser Apparat wohl nur der verbesserte Servieresche. Denn in allen Haupttheilen stimmt er mit diesem überein.

In einem aus gewöhnlichen Ziegeln (Backsteinen) erbauten Ofen befindet sich der aus dickem Eisenblech verfertigte Dampfkessel aa Fig. 1. Taf. III. Nur bis zu einem Drittheile des innern Raumes, bis b, wird dieser mit Wasser gefüllt. Durch Röhren nn sind die hölzernen Maischkufen cc, welche das zu destillirende Gut enthalten, mit dem Kessel aa verbunden. Aus diesem Kessel führen die Röhren nn die Wasserdämpfe in die Kufen hinein. Diese sind mit Ziegelsteinen umlegt, und zwi-

schen dieser Belegung und den Kufen ist ein leerer Raum gelassen, welcher mit Asche oder Kohlenstaub (schlechten Wärmeleitern) gefüllt wird, um die Wärme in den Kufen zurückzuhalten. Durch Hähne an den Röhren nn kann man, nach Erforderniß, den Durchzug der Dämpfe, nach der einen oder nach der andern Maischkufe hin, zurückhalten. Durch besondere verschließbare Oeffnungen kann man in den innern Raum des Dampfkessels gelangen und Maische in die Kufen bringen.

§. 44.

Ist der Dampfkessel auch noch so sorgfältig verfertigt, so lassen sich kleine Zwischenräume darin, durch welche etwas Dampf dringt, nicht vermeiden. Deswegen müssen an ihm, sobald er an Ort und Stelle ist, alle Fugen mit einem Eisenkitte bestrichen werden, welcher aus 16 Theilen unverrosteter Eisenfeilspähne, 3 Theilen gestoßenen Salmiak und 2 Theilen Schwefelblumen zusammengesetzt ist. Auch alle an dem Kessel und an den Kufen angebrach-

te Röhren und Hahnen werden auf diesem Kitt durch Schrauben befestigt. Nach einigen Stunden wird er so hart, daß er an Festigkeit dem Eisen gleich kommt.

§. 45.

Eine Röhre q führt die in der Maischkufe entwickelten Dämpfe in die hölzerne mit Ziegeln umgebene Beikufe e. Diese, ein sogenannter Rectificator, ist leer. Aber nach und nach häufen sich in ihr die Dämpfe an, verdichten sich, und verstopfen bald die Oeffnung des Rohrs q, weil dieses Rohr bis auf den Boden der Kufe e reicht. Gewöhnlich sammeln sich in ihr, durch Verdichtung der hineingedrungenen Dämpfe, $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{7}$ der ganzen in der Maischkufe c befindlichen Flüssigkeit; und deswegen muß sie wenigstens dreimal so viel fassen, als die sich darin sammelnde Flüssigkeit beträgt. Zur Scheidung der geistigen Theile von den wässerigten ist dieser Spielraum nothwendig.

Ein eignes kupfernes Gefäß v, der Helm

des Rectificators e, aus welchem das Rohr r hervorgeht, ist mit warmem Wasser angefüllt. Luftdicht ist dieser Helm mit dem Rectificator verbunden; und aus ihm heraus geht die Röhre r. Der Kühlapparat (oder Refrigerator) g ist aus dünnen Blechplatten verfertigt, welche einen Zickzack bilden. Da er mit Zinn zusammengelöthet ist, so kann er bisweilen aus einander genommen werden, um ihn von neuem verzinnen zu lassen.

§. 46.

Ein eiserner oben bedeckter Wasserbehälter t Fig. 1. und 2., ist so in dem Schornsteine eingemauert, daß der in den Schornstein aufsteigende noch ziemlich warme Rauch ihn umspielen und das in ihm befindliche Wasser erwärmen kann. Durch eine kleine trichterförmige Röhre 2 wird dieser Kessel mit Wasser gefüllt.

Die Röhre p reicht fast bis auf den Boden des Dampfkessels. Sie muß ziemlich lang seyn, weil das Wasser durch die ausdehnende

Kraft der Dämpfe darin gehoben wird. Eine kurze Röhre 3 verbindet den Wasserkessel t mit jener Röhre p. Der metallene Stöpsel 4 steht etwas niedriger, als die Röhre 4. Er hat eine kegelförmige Gestalt, damit er desto besser die Röhre p verschließen könne. Mit dem Hebel 7, 8, der sich um den Punkt 7 dreht, ist das obere Ende der an dem Stöpsel befestigten Stange vermöge eines Gewindes verbunden. Ein Stein oder ein Stück Eisen 6, der zum Theil ins Wasser taucht, hängt an einem eisernen Drahte. Das oberste Ende desselben Drahts ist an dem Hebel 7, 8 befestigt.

§. 47.

Ein Gewicht 8, welches als Gegengewicht zu dem Steine 6 dient, hängt zum Theil in dem Wasser des Dampfkessels. Wenn das Wasser in dem Kessel verdampft, so sinkt der Stein, weil er dann schwerer wird (d. h. weil dann das Wasser nicht mehr einen Theil seines Gewichtes trägt). Der Hebel dreht sich dann um seine Axe 7, der metallene Stöpsel 4 wird

heraufgezogen, das Wasser des Kessels t kann in das Rohr p fließen und durch dasselbe in den Dampfkessel kommen, bis das Gleichgewicht zwischen 6 und 8 wieder hergestellt ist.

Damit man sicher sey, daß dieser Proceß auch stets richtig vor sich gehe, so sind an dem Dampfkessel selbst zwei kleine Röhrchen (Proberöhrchen) angebracht. Die eine geht ins Wasser bis zu der Tiefe, unter welcher es nie stehen darf; die andere aber ist in derjenigen Entfernung von der Oberfläche des Wassers angebracht, welche dasselbe nie erreichen soll. Beide sind über dem Kessel mit Hahnen versehen. Wenn man beide öffnet und es strömt aus jeder blos Dampf, so ist dies ein Zeichen, daß zu wenig Wasser im Kessel sey; spritzt aber aus beiden Röhren Wasser heraus, so ist zu viel Wasser in dem Dampfkessel. Aus der einen (nicht in das Wasser eintauchenden) Röhre darf nämlich blos Dampf, aus der andern (wenig unter die Oberfläche des Wassers eintauchenden) Röhre blos Wasser herausdringen.

— Der Dampfkessel hat übrigens auch ein Sicherheitsventil 9, 10, 11, 12; und Hahnen u u dienen, das Wasser aus dem Kessel und aus den Maischkufen herauszulassen.

§. 48.

Die in dem Dampfkessel a a entwickelten Wasserdämpfe dringen durch die Röhren n n in die hölzernen Maischkufen c c zu dem Branntweins-Gute. Sie erhitzen dieses Gut bald so sehr, daß sich daraus Weingeistdämpfe entwikkeln; ein Theil von ihnen selbst aber wird dann zu gleicher Zeit durch die Abgabe von Wärmestoff an das Gut tropfbar, folglich wieder in Wasser verwandelt. Ein Gemisch von Wein- geist- und Wasserdämpfen strömt aus den Maischkufen heraus weiter durch die Röhren q in den Rectificator e. Hier setzt sich wieder durch den Verlust an Wärmestoff Wasser ab; folglich kommen die übrigen Dämpfe abermals geistiger in die Kühlröhre g, worin sie ganz tropfbar und zwar zu Branntwein werden, der in die vor dem Kühlfasse liegende Vorlage läuft.

Brächte man noch mehrere Rectificatoren wie e zwischen diesem und der Kühlröhre an, so würde man einen noch stärkern Branntwein oder auch wohl Weingeist bekommen. Die folgenden Rectificatoren können dann beträchtlich kleiner seyn, als der erste. Vorzüglich rein würde die geistige Flüssigkeit ausfallen, wenn die aus den Maischkufen aufsteigenden Dämpfe gutes Kohlenpulver durchdringen müßten, welches auf eigenen Sieben angebracht wäre.

§. 49.

Graf Subow machte an diesem Brenn-Apparate folgende Bemerkungen:

1) Die Dämpfe strömen erst dann in die Kühlröhre g hinüber, wenn das Wasser in v (über dem Rectificator e) sich auf 50 bis 60 Grad Reaumür erwärmt hat.

2) In dem Rectificator sammlen sich durch die Verdichtung der Dämpfe $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{7}$ der ganzen anfangs in der Maischkufe befindlichen Flüssigkeit.

3) Wenn man, durch Verminderung des

Drucks in der Maischkufe, die Elasticität der Dämpfe im Dampfkessel verringert, und oft das Wasser im obern Theile v des Rectificators verändert, so erhält man stärkern Branntwein.

Je größer der Druck ist, unter welchem die Dämpfe sich erzeugen, desto mehr Wärme ist natürlich mit ihnen verbunden, und desto geringer wird die Rectification oder der Absatz von Phlegma in denjenigen Gefäßen seyn, durch welche die Dämpfe hinziehen. Alsdann muß ihnen ja erst eine größere Summe von Wärmestoff entzogen werden, ehe ein Theil von ihnen in Tropfen niedersinken kann. Wenn nun unter diesen Umständen der Durchmesser des Gefäßes und seines metallenen Rectificators groß ist, so bietet sich ja den emporgestiegenen Dämpfen eine größere Fläche dar. Diese größere Fläche kann auch mehr wässerigte Theile der Dämpfe mit einem Male verdichten, als wenn sie kleiner wäre. Sie kann also den Nachtheil des größern Drucks einigermaßen

wieder gut machen; folglich bekommt man nun doch einen starken Branntwein. Ist jenes Gefäß kleiner und sind zugleich die Dämpfe sehr elastisch, so nehmen sie noch zu viel Wasser in Dampfform bis in die Kühlröhre mit fort. Man kann indessen auch beim Gebrauch eines kleinern Gefäßes einen starken Branntwein gewinnen, wenn die hineinströmenden Dämpfe weniger elastisch sind, d. h. wenn sie unter einem weniger starken Drucke erzeugt wurden, und wenn man das Abkühlwasser am Rectificator öfters durch frisches (kaltes) erneuerte.

§. 50.

Mit dem Trittonschen Apparat, vermöge welchem die Destillation im luftleeren Raume vor sich gehen soll, hat es folgende Bewandniß.

Aus der Destillirblase A, Fig. 1. Taf. IV., worin das Gut sich befindet, strömen die durch sehr wenig Brennmaterial entwickelten Dämpfe in den Schnabel L und von da erst in den Rectificator B, welcher in dem Gefäße M sich

befindet, um daselbst schon Phlegma abzusetzen. Von hier gehen sie weiter in den Refrigerator oder Abkühler C, welcher in dem Kühlgefäße S S sich befindet. Dieser Refrigerator ist es eben, welcher die Luftpumpe D enthält. Durch wiederholtes Auf- und Niederziehen des Stempels der Luftpumpe wird die Luft in allen denjenigen Räumen des Apparats, welche mit einander Gemeinschaft haben, verdünnt, nämlich in dem innern Raume des Refrigerators C, der damit in Verbindung stehenden Röhre O, des Rectificators B und des Schnabels oder Halses L und des Helms.

Die Blase A, worin das zu destillirende Gut sich befindet, wird nicht unmittelbar durch Feuer erhitzt, sondern die Blase steht in einem Wasserbade, d. h. in heißem Wasser, welches ein eigner Kessel F enthält. Dieser Kessel ruht auf dem Ofen G. Der Ofen theilt seine Hitze erst dem Wasser des Kessels F mit, und dieses Wasser giebt seine Hitze wieder an die Brennblase ab. Wegen des luftverdünnten

Raums in dem Apparate ist die Hitze des Wassers in F hinreichend, aus dem Gute der Blase A die Dämpfe zu entwickeln, welche hernach den Branntwein oder Weingeist liefern.

§. 51.

Der Refrigerator C enthält eine Röhre E mit Hahn, um, wenn man will, wieder Luft zulassen zu können. Die Verbindungsröhre O zwischen dem Refrigerator C und Rectificator B hat einen Hahn P zum Oeffnen und Schließen dieser Röhre. Den Branntwein des Refrigerators in die Vorlage abzulassen, dient die Röhre Q. Mittelst der Röhre H wird der Wasserkessel F, mittelst der Röhre J die Destillirblase, mittelst N der Rectificator B ausgeleert. Durch eine, vermöge einer Schraube verschließbare, kurze Röhre K füllt man die Destillirblase mit dem Gute. Ein ähnliches geräumiges und verschließbares Röhrenstück R ist da, den Refrigerator zu reinigen. V V V sind die Unterstützungen für Blase, Rectificator und Refrigerator.

Man kann auch zu jeder Zeit, ohne die Destillation aufzuhalten, die Produkte der Destillation untersuchen. Man schließt nämlich erst den Hahn P, um die Verbindung mit dem Rectificator zu hemmen. Alsdann öffnet man den Hahn Q, um die brennbare Flüssigkeit abzulassen, so wie den Hahn E, um Luft zuzulassen. Der Hahn E muß immer unter Wasser seyn.

Brennmaterial und Zeit spart man bei einem solchen Destillirapparat allerdings; auch hat das Kühlfaß nur wenig Wasser nöthig, weil die Dämpfe nur wenig Hitze bei sich haben. Indessen ist der Apparat wegen der Luftpumpe zu künstlich, als daß unsere Branntweinbrenner wohl Lust hätten, davon Gebrauch zu machen.

Neuntes Kapitel.

Die Branntweinbrennerey aus Getraide, in Hinsicht der Vorarbeiten vor der Destillation.

§. 52.

Aus allen Getraidearten kann man Branntwein brennen, z. B. aus Roggen, Weitzen, Dinkel, Gerste, Hafer; auch aus Buchweitzen, Mais oder türkischem Weitzen ꝛc. Am meisten dient jedoch Roggen, Weitzen und Gerste dazu. Dies Getraide ist auch dasjenige, welches in größter Menge diejenigen Bestandtheile, Kraftmehl und Schleimzucker, enthält, die zur Weingährung, folglich zur Bildung des Alkohols durchaus nöthig sind. Weitzen und Gerste liefern immer einen süßer schmeckenden Branntwein, als Roggen; und da Gerste sich am leichtesten malzen läßt, so scheint dieses Getraide zum Branntweinbrennen wirklich den meisten Vorzug zu

verdienen, obgleich man noch immer Weitzen und Roggen am häufigsten dazu anwendet.

Zu dem sehr vorzüglichen Nordhäuser Branntwein (aus Nordhausen in Thüringen) wird ein größerer Theil Roggen und ein kleinerer Theil Weitzen, auch wohl eine Zuthat von Gerste oder Hafer genommen. Zu dem gleichfalls berühmten Quedlinburger Branntwein hingegen nimmt man mehr Weitzen als Roggen.

Die Versuche mehrerer geschickter Chemiker haben gezeigt, daß für jedes Berliner Quart Branntwein 2 Pfund Kraftmehl (Stärke oder Amidon) erforderlich sind. Daher muß wohl dasjenige von allen Getraidearten, unter gleichen übrigen Umständen, am vortheilhaftesten zum Branntweinbrennen seyn, welches in einer gewissen Menge (in einem gewissen Maße oder in einer gewissen Pfundezahl) das meiste Kraftmehl enthält *). Auf jeden Fall ist, bei

*) Das richtigste Resultat erhält man immer, wenn man bei der Bestimmung der Menge des Getraides

allen verschiedenen Sorten von Getraide, dasjenige immer das beste, welches auf trocknem sandigtem Lande gewachsen ist.

§. 53.

Zwar kann man sowohl aus gemalztem, als auch aus ungemalztem Getraide Branntwein brennen. Aber viel vortheilhafter ist es doch immer, nicht blos der Quantität, sondern auch der Qualität des Branntweins wegen, das Getraide zu malzen, damit sich aus den mehlartigen Bestandtheilen mehr Zuckerstoff erzeuge, der hernach durch die Gährung in Weingeist verwandelt wird. Das Malzen wird auf dieselbe Art vorgenommen, wie bei der Bierbrauerey. Zuerst wird das Getraide in reinem weichem Wasser eingeweicht oder gequellt. Dies geschieht in geräumigen Quellbottichen oder Weichbottichen und dauert im Sommer 40 bis 48 Stunden, im Winter meh-

Maaß und Gewicht zugleich berücksichtigt, weil Getraide von gleicher Güte nicht immer einerley Trockenheit besitzt.

rere Tage. Durch dies Einweichen müssen die Körner so weich geworden seyn, daß man mit dem Nagel des Daumens leicht Eindrücke in sie machen kann, daß die Spitzen sich leicht umbiegen und daß durch einen Druck die Hülse den mehligten Kern leicht fahren läßt.

Nach dem Ablassen des unreinen Wassers von dem Getraide und dem ein Paarmal wiederholten Waschen desselben Getraides wird letzteres in 1½ bis 2 Fuß hohen Haufen auf die Malz- oder Wachstenne (den Malz- oder Wachsplatz) gebracht, damit es sich allmälig bis zu einem Grade erwärme, der zwischen 10 bis 16 Grad Reaumür fällt. Man sieht dies an einem Thermometer, welches man in den Getraidehaufen steckt. Der gleichförmigen Erwärmung wegen schaufelt man den Haufen von Zeit zu Zeit so um, daß die außen liegenden Körner auch in die Mitte kommen. — So entwickelt und bildet sich nach und nach ein Keim, der 1½ mal so lang werden muß, als das Korn selbst. Und eben durch dieses Keimen geht

die Verwandlung des Mehls in Zuckerstoff vor sich *).

§. 54.

Damit die Keime nicht in Grasblättchen auswachsen, was durchaus verhütet werden muß, so dörrt man das so weit zubereitete Getraide, welches nun Malz heißt, entweder (im Sommer) durch die bloße Wärme der Luft, oder durch Ofenwärme; in letzterm Falle, der am häufigsten vorkommt, auf eisernen Malzdarren.

Während das zur Bierbrauerey dienende Malz durch das Darren bis auf einen bestimmten Grad, folglich auch bis zur Annahme einer gewissen Farbe (blaßgelb, gelb und braun) geröstet wird, um dadurch auf den Geschmack

*) Von der gesammten Operation des Malzens (auch der nachfolgenden des Malzdörrens und Malzschrotens) handelt meine mit dieser Branntweinbrennerey zugleich erschienene „Bierbrauerey auf der höchsten Stufe der jetzigen Vollkommenheit" ausführlicher.

und auf die Farbe des Biers Einfluß zu haben, so ist das Darren des Malzes in der Branntweinbrennerey blos dazu bestimmt, das Malz auszutrocknen und das weitere Wachsen des Keimes aufzuhalten. Daher braucht man hier zum Dörren des Malzes viel weniger Hitze, daher kann man in der Branntweinbrennerey die Malzdarre oft so anlegen, daß diejenige Hitze zum Erwärmen der Malzdarre angewendet wird, welche beim Betrieb der Destillirblase sonst unbenutzt durch den Schornstein entweicht. Indessen sollte man stets dafür sorgen, daß der Rauch nur seine Wärme an die Darre abgiebt, daß er aber ja nicht selbst an das Malz dringe; dies würde sonst dem Malze einen übeln Geschmack und Geruch mittheilen, der auch bis auf den Branntwein nachtheilig hinwirkte. Mehrere geschickte Branntweinbrenner lassen daher den Rauch durch geräumige eiserne Röhren (Röhren von schwarzem Eisenblech, wie die Ofenröhren) unter die eiserne Darre strömen; von diesen Röhren aus kommt

er erst, nachdem er fast allen Wärmestoff an die Darre abgegeben hatte, in den Schornstein.

§. 55.

Wenn das Malz auf der Darre getrocknet worden ist, so muß man die Wurzelfasern davon trennen, welche durch das Keimen entstanden waren. Gewöhnlich tritt man es deswegen mit Füßen. Denn leicht brechen dadurch die Wurzelfasern ab, die nun noch durch Werfen, oder auch durch Sieben (Sichten) von den Körnern abgesondert werden.

Hierauf folgt das Schroten des Malzes zu einem gröblichen Mehl, welches auf einer gewöhnlichen Mahlmühle (ohne Beutelwerk), oder auch auf eignen Schrotmühlen geschehen kann. Letztere sind gewöhnlich (wie die Schrotmühlen der englischen Bierbrauer) entweder eiserne mit Schärfen versehene Kegel, die in einer kegelförmigen Hülse umlaufen, folglich unseren Kaffeemühlen ähnlich, oder eiserne gereifte Walzen, die nahe an einander umlaufen und das Malz zerbrechen,

welches aus einem über ihnen angebrachten Rumpfe (Trichter) zwischen sie fällt.

§. 56.

Alle lösbaren Theile des Malzes, vornehmlich der Zuckerstoff, müssen nun vom Wasser aufgenommen werden. Dies geschieht, wie beim Bierbrauen, durch das Extrahiren, Maischen oder Mischen in denjenigen, meistens hölzernen (büchenen oder eichenen) mit eisernen Reifen umlegten Gefäßen, welche Maischbottiche oder Maischbütten heißen. Die länglicht runden sind die besten und wegen des erforderlichen Rührens, vornehmlich bei einer bedeutendern Größe, auch die bequemsten.

Zuerst rührt man das Malzschrot in den Maischbottichen mit warmem Wasser zu einem steifen Breye an, eine Arbeit, welche man Einteigen nennt. Diesen Brey verdünnt man nach und nach mit Wasser von 40 Grad Reaumür. Recht gut kann man hierzu das heiß gewordene Wasser aus dem Kühlfasse anwenden.

Man rechnet ohngefähr 150 Pfund Wasser auf 100 Pfund Weitzenmalzschrot. Das übrige Schrot wird nun schnell hinzugeschüttet und das Ganze mittelst eines Rührscheits zu einem mehr steifen als schlaffen, völlig gleichförmigem Brey gemengt, so, daß zuletzt nicht die mindesten Schrotklumpen mehr wahrgenommen werden. Um letzteres zu bewirken, so darf bei dieser Arbeit auch die kleinste Stelle im Maischbottich nicht unberührt bleiben. Nach Endigung dieser Arbeit des Einteigens bedeckt man den Bottich und läßt das Gemenge eine Viertelstunde lang in Ruhe.

§. 57.

Das sogenannte Abbrennen geschieht jetzt auf folgende Art. Das siedende Wasser (und zwar weiches Wasser, oder, wenn man dieses nicht hat, Wasser mit etwas Potasche) leitet man aus dem Kessel mittelst einer Rinne nach und nach zu dem eingeteigten Schrote. Man gebraucht hierzu so viel kochendes Wasser, daß das ganze Gemenge in eine Flüssig-

keit verwandelt wird, welche so dünn ist, daß das Rührscheit keine Dienste mehr leistet. Man endigt das sogenannte Gahrbrennen mit einer durchlöcherten Maischgabel. — Durch die ganze Operation des Abbrennens sind alle lösbaren Theile von dem Schrot abgelößt und von dem Wasser aufgenommen worden.

Da selbst einerley Getraideart mancherley Verschiedenheiten besitzt, welche beim Wachsen des Getraides durch das verschiedene Erdreich, die Jahreswitterung u. dgl. veranlaßt wurden, so läßt sich die Menge des zum Abbrennen nöthigen Wassers nicht genau vorher bestimmen. Selbst die Temperatur der Luft hat auf diesen Proceß Einfluß. Bei warmer Witterung kann man immer etwas mehr Wasser nehmen, als bei kalter. Zu viel Wasser ist nicht gut, zu wenig und zu kaltes aber auch nicht. Es kommt vorzüglich darauf an, daß das zum Maischen und Abbrennen gebrauchte Wasser alle zur Gewinnung des Branntweins erforderliche Bestandtheile in sich aufgelößt nimmt,

weil sonst die Ausbeute beim Destilliren zu gering ausfallen würde, daß aber auch das Gemenge nicht zähschleimigt werde, weil sonst bei der Anwendung eines gewöhnlichen Brennapparats ein Anbrennen nicht zu vermeiden ist. Ein Anbrennen der Maische im Brennkessel bewirkt einen Verlust an Spiritus und verdirbt zugleich den Geschmack des Branntweins.

Die geschicktesten nordteutschen Branntweinbrenner nehmen bei kalter Luft zu dem ganzen Maisch- und Abbrennprocesse eine Pfundezahl Wasser, welche das achtfache des Malzschrotgewichts, bei warmer Luft eine solche Pfundezahl, welche das neunfache desselben Schrotgewichts ausmacht.

§. 58.

Ehe man nun den so wichtigen Proceß des Stellens oder Hefengebens, auf welchen die Gährung folgt, vornimmt, muß die abgebrannte Maische ohngefähr 1½ bis 2 Stunden lang gestanden haben, damit sie bis auf 40 bis 34 Grad Reaumür abkühle. Als-

dann bearbeitet man die Masse wieder mit Krücken oder Rührscheiten, um sie in Bewegung zu bringen, und setzt zugleich mit der Bierhefe so viel kaltes Wasser zu, daß das Ganze bei warmer Witterung auf 15 bis 16, bei kalter auf 18 bis 20 Grad, nach Reaumürs Thermometer, herabkommt.

Auf die Güte der angewendeten Hefe kommt in Hinsicht des Gewinns an Branntwein viel an. Viele Branntweinbrenner gebrauchen ihre eigene Hefe, nämlich diejenige, welche sie von ihrem gährenden Gute abschöpften. Aber besser ist frische Bierhefe, vorzüglich Hefe von Weißbier. Am rathsamsten ist es, erst eine kleine Portion Maische oder Gut in einem besondern Gefäße mit der bestimmten Quantität Hefe anzusetzen, mit welcher man die Bütte stellen will, und diese Masse, wenn sie erst recht in Gährung ist, mit der Maische in der Bütte zu vermischen.

§. 59.

Um die Hefe zu vermehren, so mischen

manche nordteutsche Branntweinbrenner zu 2 Berliner Quart dicke Hefen 2 Pfund Gersten-malz-Mehl und verdünnen das Gemisch mit angebrühtem Gut, von welchem man oben, nachdem es sich gesetzt hat, ohngefähr 15 Berliner Quart abgeschöpft. An einem warmen Orte bringt man dies zur Gährung.

Alle gewöhnliche Hefe kann man aber auch da, wo sie fehlt, auf folgende Art künstlich ersetzen. Man macht aus klarem Mehl und Zucker oder Honig einen dünnen Teig und läßt ihn an einem Orte stehen, der 18 bis 20 Grad Reaumür warm ist. Von selbst kommt dann diese Masse in Gährung; leichter, wenn man auch einige Loth Potasche hinzugesetzt hatte.

§. 60.

Hermbstädt in Berlin macht eine künstliche Hefe auf folgende Art. Er rührt in einem hölzernen Bottich 12 Pfund Weitzenluftmalz und 7½ Pfund Gerstenluftmalz, beide im grob geschrotenen Zustande, mit 15 Quart Wasser von 68 Grad Reaumür Wärme gehörig un-

ter einander, so daß dadurch alle Klümpchen zertheilt werden. Ist letzteres geschehen, so gießt er noch 15 Quart siedendes Wasser hinzu. Alles arbeitet er wieder recht gut unter einander und läßt es dann, gut zugedeckt, 2 Stunden lang stehen. Der dadurch erzeugte Extract wird von den Hülsen abgezogen, und auf den Rückstand noch 10 Quart siedendes Wasser gegossen, womit er eine halbe Stunde lang in Berührung bleibt. Die auf diese Art noch gewonnene Flüssigkeit, eine dünnere Würze, wird nun ebenfalls abgezapft.

Jetzt wird die sämmtliche Würze, welche dem Umfange nach nicht viel über 30 Berliner Quart beträgt, in einem offenen Kessel bis auf den Umfang von 20 Quart eingekocht. In diesem verdickten Zustande setzt man ihr 16 Loth guten zerkleinerten Hopfen zu und kocht sie damit so lange gelinde, bis Alles auf den Umfang von 12 Quart verdunstet ist. Man gießt dann das Flüssige durch ein Sieb und preßt auch den rückständigen Hopfen gut aus. An

einem kühlen Orte läßt man diese gehopfte Würze so lange stehen, bis sie zur Temperatur von 40 Grad Reaumür abgekühlt ist. Hierauf setzt man ihr 7½ Pfund Weitzenmehl und 6½ Pfund Roggenmehl zu, rührt alles wohl unter einander, bis keine Klumpen mehr übrig sind, und fügt noch 1 Quart gute Hefe bei. Nach abermaligem Durcheinanderrühren wird das Gemenge endlich in einem leicht bedeckten Gefäße der Gährung überlassen. Nach einem Zeitraume von 48 Stunden ist dann die Hefe fertig. Sie hält sich im Sommer 2 bis 3, im Winter 4 bis 5 Wochen gut.

§. 61.

Ist der Raum, worin das Branntweins-Gut gährt, nicht zu kalt, so fängt die Gährung schon in einer oder in zwei Stunden, auch wohl noch früher an. Sie dauert in der Regel 48 bis 72 Stunden. Zuerst sieht man am Rande des Bottichs auf der Maische einen weißen schaumartigen Ring entstehen, aus den Luftbläschen gebildet, welche aus der Maische

emporsteigen. Bald nimmt die Menge der entwickelten Bläschen auf der Oberfläche immer mehr zu. Ist Gerste oder Gerstenmalz gebraucht worden, so werden die Hülsen des Getraides mit in die Höhe geführt. Dies Alles bildet über der ganzen Oberfläche eine Decke, welche nach und nach an Dicke zunimmt. Hält man jetzt die Ohren darüber, so hört man ein zischendes Geräusch, und riecht man hinein, so hat man eine betäubende (wenigstens in der Nase kribbelnde) Empfindung.

Die Decke wird nicht selten so stark, daß kein Durchbrechen oder Durchgähren der Masse erfolgt. Hauptsächlich ist dies bei Gerstenschrot oder Gerstenmalzschrot der Fall. Man sagt dann: d i e M a i s c h e g ä h r t u n t e r d e r D e c k e. Oft bildet sich auch nur eine so schwache Decke, daß auf der ganzen Oberfläche der Maische kleine Durchbrüche mit hefenartigem Schaum entstehen. Diese Gährung nennt man dann P u p p e n g ä h r u n g. — Bei einer Mischung von Weitzen-, Roggen-

und Gerstenmalz kann man die Gährung als vorzüglich gut betrachten, wenn die Maische nach 6 Stunden, vom Anfange des Stellens angerechnet, überall mit weißen Puppen bedeckt ist, welche nur allmälig und fast unmerklich sich verändern.

§. 62.

Die Gährung geht desto regelmäßiger von statten, und die Ausbeute an geistigen Theilen ist desto größer, je mäßiger die Temperatur der Luft ist, in welcher die Gährung anfängt. Unter 10 Grad Wärme darf diese Temperatur doch nicht seyn, weil sie sonst zu langsam vor sich geht. Am besten ist es immer, wenn die Temperatur der Luft im Gährungsraume 10 bis 14 Grad Reaumür beträgt, weil dann die Gährung am regelmäßigsten, nicht zu schnell und nicht zu langsam geschieht.

Hat die Gährung ihr Ende erreicht, so verlieren sich die Erscheinungen, welche sie begleiten; die ganze Masse kommt in Ruhe, und statt des stechenden betäubenden Geruchs

bemerkt man jetzt einen weinigten Geruch und Geschmack, untermischt mit einem schwachen säuerlichen; die anfangs bis zur Oberfläche emporgestiegene Hülse des Schrots sinkt zu Boden, und die ganze Flüssigkeit selbst nimmt ein klares Ansehen an. — So ist sie bis zum Destilliren fertig.

Die ausgegohrne Maische ist nun ein Gemenge von Wasser, Weingeist, weinigter Säure, ausgezogenen Mehltheilen und Schrothülsen. Nur die geistigen Theile werden durch die Destillation, in Begleitung von mehr oder weniger Wasser, ausgeschieden. Gewöhnlich bringt man das ganze Gemenge von allen jenen Bestandtheilen, die ganze Schlämpe, in die Destillirblase. Allerdings wird dann desto eher jedes spirituöse Theilchen, welches an den übrigen Gemengtheilen haftet, durch die Destillation gewonnen. Klärt man aber die Flüssigkeit von den festen Theilen durch einen Seigerbottich u. dgl. ab, und bringt dann blos das Flüssige in die Destillirblase,

so braucht diese Blase nicht so groß zu seyn, als wenn sie die ganze Schlämpe aufnehmen muß, und so hat man auch, bei der gewöhnlichen Destillationsweise, nicht das nachtheilige Anbrennen zu befürchten. Die Trebern, wenn sie auch noch einige geistige Theile enthalten, werden als Viehfutter noch trefflich benutzt.

Zehntes Kapitel.

Das Brennen des Branntweins aus Kartoffeln, Rüben und ähnlichen Früchten, in Hinsicht der Vorarbeiten vor dem Destilliren.

§. 63.

Das Brennen des Branntweins aus Kartoffeln ist in der neuern Zeit sehr wichtig geworden. Da nämlich die Ohm (80 Maaß) Branntwein aus Kartoffeln gegen 15 Gulden rhein. wohlfeiler zu stehen kommt, als aus Getraide, so war es wohl kein Wunder, daß in vielen Gegenden die Kartoffel-Branntweinbrennerey ganz allgemein wurde. Die meisten Branntweinbrenner erhielten anfangs einen sehr geringen fuselhaften Branntwein aus den Kartoffeln, welcher dem Credit desselben sehr schadete. Mehrere andere aber gewannen einen sehr guten Branntwein daraus, welcher dem besten Getraidebranntwein zur Seite gesetzt

werden konnte. Sogar eine Art Coignac, eine Art Arrak und Rum kann man aus Kartoffeln bereiten, wenn man zur Fabrikation die rechten Mittel anwendet.

Wenn man auch gerade nicht angeben kann, welche Sorte von Kartoffeln die beste zur Branntweinbrennerey sey, so muß man doch gestehen, daß die mehligten Kartoffeln, oder diejenigen die besten dazu sind, welche in sandigtem Boden erzeugt wurden.

§. 64.

Wenn die zu Branntwein bestimmten Kartoffeln (und Rüben) unrein sind, so müssen sie erst gewaschen werden. Man kann sie in eine große Bütte schütten, Wasser darüber gießen, mit Stangen und Besen im Wasser herumtreiben, das schmutzig gewordene Wasser unten abzapfen, frisches darauf gießen und dieselbe Arbeit des Scheuerns so lange fortsetzen, bis das Wasser nicht mehr schmutzig wird. Indessen ist doch folgende Waschmaschine bequemer dazu.

Eine große, aus Stäben gitterförmig zusammengesetzte Walze, wie Fig. 2. Taf. IV. läßt sich in einem Kasten umdrehen, der mit Wasser gefüllt wird. Die Walze hat eine mit einem Wirbel oder Riegel verschließbare Thür, durch welche man die Kartoffeln (oder Rüben) in die Walze wirft. Die Zwischenräume zwischen den Stäben dürfen freilich nicht so groß seyn, daß kleine Kartoffeln hindurchfallen können. Auch darf die Walze nicht ganz voll gefüllt werden; denn die Kartoffeln müssen noch Platz haben, sich in der Walze herumzujagen.

Ist nun reines Wasser in dem Kasten und sind Kartoffeln in die Walze gethan, so setzt man letztere, etwa mittelst einer Kurbel c, in umdrehende Bewegung. Die Kartoffeln werden dann mit der Walze stets durch das im Kasten befindliche Wasser hindurchgeführt, an einander und an den Stäben der Walze abgerieben und dadurch rein gewaschen. Das schmutzige Wasser kann durch eine am Boden

des Kastens angebrachte verstopfbare Oeffnung b abgezapft werden.

§. 65.

Die gewaschenen Kartoffeln (oder Rüben) werden nun in heißen Wasserdämpfen gekocht. Dies kann am einfachsten auf folgende wenig Raum erfordernde Art geschehen.

Ein flacher kupferner Kessel, der unten am Boden einen Abzugshahn hat, ist in einem Heerd eingemauert. Oben hat dieser Kessel einen Zoll hohen Rand, in welchen ein mit eisernen Reifen umgebenes Faß paßt. Unten, nach dem Kessel zu, ist das Faß offen; oben aber hat es einen Boden oder Deckel, in welchem eine 12 bis 14 Zoll weite Oeffnung zum Einbringen der Kartoffeln sich befindet. Diese kann mit einer eignen Stürze (einem genau passenden Deckel) verschlossen werden.

Das Faß hat unten über dem Rande des Kessels einen Rostboden. Nämlich 2 Zoll über dem untersten Rande des Fasses gehen durch dasselbe, in gleicher Entfernung von einander,

vier eiserne Stäbe, auf denen der Rostboden des Fasses ruht. Dieser Rostboden besteht aus durchlöcherten einzelnen Bretern, welche leicht herausgenommen und gereinigt werden können. Unmittelbar über diesem durchlöcherten Boden aber befindet sich in der Seitenwand des Fasses eine viereckigte 12 Zoll weite und 14 Zoll hohe Oeffnung, in welche eine hölzerne Rinne gelegt wird, um durch dieselbe die im Dampf gahr gekochten Kartoffeln herauszulassen und zu der Quetschmaschine hinzuführen. Während des Kochens der Kartoffeln muß diese Oeffnung freilich verschlossen seyn.

Die Dämpfe des in dem Kessel befindlichen zum Sieden gebrachten Wassers steigen in die Höhe, durchdringen gewaltsam die in dem Fasse auf dem Rostboden liegenden Kartoffeln und erweichen (kochen) diese so, daß sie aufplatzen und im Innern recht mehlartig erscheinen und mehlartig schmecken.

§. 66.

Der Dampf-Kochapparat kann aber auch

auf folgende Art eingerichtet seyn. Das Faß, in welches die Kartoffeln (oder Rüben) hineingebracht werden, ist getrennt von dem Wasserkessel. Dieser hat einen ähnlichen Deckel oder Helm, wie die Branntweinsblase, mit einem Halse oder Schnabel, von welchem eine Röhre dampfdicht durch die Wand des Fasses geht. Das Faß steht auf einem Bocke oder Gestelle, und hat, sowie auch der Kessel, unten am Boden einen Hahn zum Ablassen von Wasser, das Faß nämlich von demjenigen Wasser, welches sich aus den Dämpfen niederschlägt. Vor eine verschließbare Oeffnung der Seitenwand kann auch hier eine Rinne gelegt werden, um die gahren Kartoffeln nach der Quetschmaschine hinzuführen.

Wird nun das Wasser des Kessels durch Kochen in Dämpfe verwandelt, so dringen diese durch die Röhre in das mit den Kartoffeln gefüllte, ringsum gut verwahrte Faß und machen die Kartoffeln gahr. Ist die Röhre, welche in das Faß hineingeht, von Metall, folg-

lich ein guter Wärmeleiter, so umklebt man sie mit starkem Papier, damit sie zu einem schlechten Wärmeleiter werde und die Wasserdämpfe möglichst heiß in das Faß bringe. Das Faß hat auch hier einen Rostboden, und zwar nicht weit von dem untersten Boden. So können die Wassertropfen, die sich durch Zersetzung der Dämpfe an den Kartoffeln erzeugen, gehörig abtröpfeln.

§. 67.

Den Zeitpunkt, wo die Kartoffeln gahr sind, erkennen viele geübte Branntweinbrenner schon an der äußern Wärme des Fasses. Wer dies nicht versteht, kann sich auf folgende Art helfen.

Einige Zoll hoch über dem Rostboden bohrt man ein kleines Loch in die Seitenwand des Fasses. Dieses Loch kann mit einem Stöpsel verschlossen werden. Sobald man versuchen will, ob die Kartoffeln gahr sind, so öffnet man das Loch und fährt mit einem spitzigen Drahte oder einem ähnlichen Instrumente

hinein und in die Kartoffeln. Fühlt man, daß sich die Kartoffeln leicht mit dem Instrumente durchstechen lassen, so ist dies ein Beweiß, daß die Kartoffeln gahr sind.

Wollte man oben aus dem Fasse ein Paar Kartoffeln zur Probe herausnehmen, so würde dies trüglich seyn. Denn in der Regel werden sie oben eher gahr, als unten. — Das in dem Fasse niedergeschlagene Wasser muß man durch Aufziehung des untern Bodenzapfens oder durch Aufdrehung des Boden-Hahns, von Zeit zu Zeit herauslassen.

§. 68.

Die Quetschmaschine, worauf die in Dämpfen gekochten Kartoffeln zerquetscht und in eine teigartige Masse verwandelt werden, besteht aus zwei horizontal neben einander liegenden Walzen, die aus hartem Holze oder auch aus Stein verfertigt sind. Diese Walzen liegen mit ihren Zapfen zwischen einem Bocke oder Gestelle, unter welchem ein Gefäß zur Aufnahme des zwischen den Walzen herab-

gefallenen Kartoffelteigs sich befindet. Die Walzen drehen sich dadurch gegen einander um, daß an den Enden ihrer Axen ein Paar Räder stecken, deren Zähne in einander greifen. Die eine Walze hat eine Kurbel zum Drehen. Geschieht dies, so laufen, wegen des Eingriffs der Räder, beide Walzen um, die, nach Erforderniß, durch Stellschrauben, welche auf die Zapfenlager der Walzen wirken, einander noch etwas genähert oder etwas von einander entfernt werden können.

Ueber der Vereinigungslinie der beiden Walzen ist ein Rumpf oder trichterförmiges Behältniß angebracht, in welches die zu mahlenden Kartoffeln hineingeworfen werden. Diese drängen sich nun beständig zwischen die Walzen, von welchen sie zu einer Art Teig zerquetscht werden.

§. 69.

Jetzt folgt das Maischen des Kartoffelteiges, um dadurch die gährungsfähigen Stoffe auszuziehen, folglich der Erzeugung des

Weingeistes vorzuarbeiten. Deswegen ist es aber durchaus nöthig, dem Kartoffelteige eine Quantität gutes geschrotenes Weitzen- oder Gerstenmalz (§. 55.) zuzusetzen, weil sonst keine vollständige Gährung entstände, folglich beim nachmaligen Destilliren nur wenig Spiritus gewonnen würde.

Gesetzt, es wären 400 Pfund Kartoffeln ekocht und gequetscht worden. Alsdann thut man zum Einmaischen derselben erst 420 Pfund siedendes Wasser in den Maischbottich, und sobald dies geschehen, giebt man den Kartoffelteig hinzu. Man arbeitet sie mit dem Rechen (mit der Rührharke) so vollkommen wie möglich unter einander. Hierauf streut man $16\frac{2}{3}$ Pfund Malzschrot über die Maische und arbeitet dieselbe ebenfalls recht sorgfältig darunter. In einem bedeckten Bottich läßt man nun die Maische ohngefähr 3 Stunden lang ruhig stehen. Sie wird hernach wieder aufgerührt, mit dem zum Stellen bestimmten ($209\frac{1}{2}$ Pfund) kalten Wasser versetzt und dann durch

das Sieb geschlagen. — So weit das Maischen bis an das Stellen.

§. 70.

Mehrere geschickte Branntweinbrenner nehmen an, daß das zum Maischen angewandte Wasser neunmal so schwer seyn müsse, als die angewandte trockne Masse. Sie sagen: 1000 Pfund Kartoffeln enthalten 300 Pfund trockne Masse (folglich 700 Pfund Wasser). Sie nehmen dazu 40 Pfund Malzschrot; folglich haben sie 340 Pfund trockne Substanz. Nun gebrauchen sie zum Einmaischen 300 Pfund heißes Wasser, und zum nachmaligen Abkühlen 2060 Pfund kaltes Wasser. Dazu obige 700 Pfund, in den Kartoffeln befindliche, Wasser gerechnet, so würde das neunfache Gewicht Wasser seyn:

	300 Pfund
	2060 —
	700 —
zusammen	3060 Pfund.

§. 70.

Zu der Gährung, welche man jetzt auf die vollkommenste Art zu erzeugen sucht, muß die Maische oder das Gut die gehörige Temperatur besitzen. Im Winter oder sonst bei kalter Witterung kann die Maische nach dem Zusatze des kalten Wassers zwischen 18 bis 20 Grad (Reaumür) Wärme haben. Im Sommer aber, besonders bei großer Hitze, darf die Temperatur des Guts nur 15 bis 17 Grad betragen, wenn man die Hefe zusetzen will. Wäre die Temperatur höher, so würde die Gährung zu schnell erfolgen, und dadurch würde die Ausbeute an Branntwein verringert werden.

Als Gährungsmittel kann man gute Bierhefe oder auch jede durch Kunst bereitete Hefe (§. 60.) nehmen, und zwar zu angewandten 400 Pfund Kartoffeln 9½ Pfund. Hat man sogenannte trockne Hefe, in Gestalt eines steifen Teiges, so nimmt man davon auf jede 100 Pfund Kartoffeln wenigstens 4 Loth. Diese macht man vor dem Zusetzen zur Maische erst

mit lauwarmem Wasser zu einem steifen Brey, damit darin keine Klumpen zurückbleiben, und dann rührt man sie mit mehr Wasser zur Consistenz der gewöhnlichen Bierhefe ein. — In heißen Sommertagen hält sich eine solche Hefe kaum 8 Tage lang gut. Man darf daher den Gebrauch derselben nicht lange aufschieben.

So zugesetzt, dauert es 60 bis 72 Stunden, bis die Gährung (§. 58 f.) gehörig erfolgt ist und das gegohrne Gut zum Destilliren in die Blase gebracht werden kann.

§. 71.

Besonders gerühmt wird folgendes Verfahren, um stets eine gute Hefe zu haben. Von der erst eben dick eingemaischten Masse nimmt man, wenn sie ohngefähr eine Stunde lang gestanden hat und tüchtig unter einander gearbeitet worden ist, vier Wassereimer voll heraus, schüttet sie in einen Zuber oder in ein anderes hölzernes Gefäß, und läßt sie darin bei warmer Witterung bis auf 34 oder 32, bei kalter Witterung bis auf 40 Grad abküh-

len. Zu dieser Masse thut man vier Wassereimer voll von demjenigen Gute, welches den Tag vorher gestellt war und nun in voller Gährung sich befindet. Beide Massen rührt man gut durcheinander. — Besser ist es indessen immer, wenn man von der so eben eingemaischten Masse erst dann nimmt, wenn sie sich so weit abgekühlt hat, daß das kalte Wasser bald zugesetzt werden soll.

Nachdem die zusammengemischten acht Eimer Maische 10 bis 15 Minuten lang gestanden haben, so kommen sie schon in Gährung. Sie werden, sobald das nöthige kalte Wasser dem Gute zugesetzt worden ist, statt obiger Bierhefe oder trocknen Hefe (§. 70.) dem in Gährung zu bringenden Gute beigefügt.

Wird nun täglich von Kartoffeln eingemaischt, und jene Kartoffelhefe sorgfältig fortgepflanzt, so kann sie lange Zeit ihre guten Dienste leisten.

§. 72.

Der Branntwein aus Runkelrü-

ben kommt in Hinsicht des Geschmacks dem Rum sehr nahe, wenn er gut bereitet worden ist. Man kann die Runkelrüben eben so, wie die Kartoffeln mit Dämpfen kochen; man kann sie aber auch roh zerreiben und den erhaltenen Brey gleich einmaischen; oder auch den Saft aus dem Breye kochen und ihn so in Gährung setzen. Indessen giebt die erste Methode immer den besten Branntwein, welcher den reinsten Geschmack hat. — In 100 Theilen frischer Runkelrüben sind immer nur 20 Theile trockne Substanz; die übrigen 80 Theile sind wässerigte. Das Waschen und Kochen in Dämpfen nimmt man mit den Runkelrüben eben so vor, wie mit den Kartoffeln (§. 64—66.). Von Krone und Nebenwurzeln befreit man aber die Runkelrüben vorher. Statt die gekochten Rüben mit der Walzmaschine zu zerquetschen, läßt man sie lieber in einem hölzernen Troge erst mit einem eisernen Kreuzstampfer und dann mit einem hölzernen unten mit Eisen beschlagenen Plattstampfer so lange zerstoßen, bis alles in Brey verwandelt ist.

§. 73.

Der Brey von 500 Pfund rohen Runkelrüben wird mit 352 Pfund siedend heißem Wasser eingemaischt und dann setzt man zu dieser Maische $16\frac{2}{3}$ Pfund Gerstenmalzschrot. Ist das Alles gut unter einander gearbeitet, so läßt man es, zugedeckt, drei Stunden lang stehen. Nachher durch das Sieb geleitet, fügt man 173 Pfund kaltes Wasser hinzu, und bis auf 20 Grad Reaumür abgekühlt, erzeugt man mit 8 Pfund Hefe ihre Gährung.

Länger, als bei der Kartoffelmaische, nämlich 5 bis 6 Tage, dauert die Gährung des Runkelrübenguts. Wenn sie vollendet ist, so kommt das Gut in die Destillirblase. — So liefern 100 Pfund Runkelrüben 4 bis 5 Maaß dreissigprocentigen Branntwein. — Die zurückbleibende Schlämpe giebt ein gutes Futter für das Rindvieh ab.

§. 74.

Auf ähnliche Art, wie aus den Kartoffeln und Runkelrüben, kann man nun auch aus

Erdäpfeln, aus den Moorrüben und aus manchen andern Rübenarten Branntwein brennen. Derjenige aus Erdäpfeln besitzt einen besonders angenehmen Geschmack und einen veilchenartigen Geruch. Vorzüglich vortheilhaft aber sind die Moorrüben zum Branntweinbrennen, hauptsächlich, wenn sie gleich nach der Erndte dazu genommen werden. Der Moorrübenbranntwein hat auch einen rumartigen Geschmack, wie der Runkelrübenbranntwein.

Von Krone und Nebenwurzeln säubert man die Moorrüben (so wie die zu Branntwein bestimmten Rüben überhaupt). Man wäscht sie auch und kocht sie in Dämpfen weich (§. 64—66.), zerkleinert sie, wie die Runkelrüben und maischt sie eben so ein. Die Gährung der mit Hefe gestellten Würze dauert 5 bis 6 Tage, ehe die Destillation vorgenommen werden kann. Sie sind übrigens eben so reichhaltig an Branntwein, wie die Runkelrüben.

Eilftes Kapitel.

Der Branntwein aus Traubensaft, aus Wein, Weinhefe und Weintrestern.

§. 75.

Aus Traubensaft (Traubenmost), aus Wein, Weinhefen und Weintrestern wird derjenige Branntwein fabricirt, welcher den Namen Weinbranntwein oder (weil man ihn in Frankreich sehr häufig macht), Franzbranntwein führt. Eine vorzügliche Sorte von diesem Franzbranntwein heißt Coignac. Der am Rhein verfertigte Weinbranntwein wird Rheinischer Weinbranntwein, nicht selten aber gleichfalls Coignac genannt. Es versteht sich, daß das Brennen des Weinbranntweins nur Sache der Weinländer seyn kann.

Je besser die Weintrauben, folglich je geistiger die Weine daraus sind, desto mehr und desto bessern Branntwein bekommt man daraus. Ein sehr geistreicher Wein liefert bis zum drit-

ten Theil seines Gewichts Branntwein. In Languedoc ist die mittlere Quantität Branntwein der vierte Theil des Weins; in Bordeaux der fünfte. Immer ist der Branntwein aus alten Weinen besser, als der aus jungen. Verdorbene Weine liefern einen schlechten Branntwein.

§. 76.

Man kann leicht denken, daß vorzügliche Weine nur selten zur Branntweinsfabrikation benutzt werden. Wenn die Trauben nicht so reif geworden sind, daß man sich einen guten Wein daraus versprechen kann, so wendet man sie wohl zu Branntwein (vortheilhafter aber doch zu Weinessig) an. Man keltert sie auf die gewöhnliche Art, läßt sie gähren und destillirt den gegohrnen Saft. Schon fertiger Wein, den man zum Branntweinbrennen benutzen will, wird, weil er die Gährung schon ausgestanden hat, sogleich zum Destilliren in die Branntweinsblase gethan.

Um die Weintrestern und Weinhefen auf

Branntwein zu verarbeiten, so läßt man sie mit ihrem doppelten Gewicht siedend heißem Wasser anbrühen. Hat die Masse zwei Stunden lang geruht, so setzt man noch eben so viel kaltes Wasser, wie das erste Mal, hinzu. Man bekommt dann eine Maische, welche ohne Zusatz von Hefe in Gährung übergeht und durch nachmalige Destillation einen sehr guten Branntwein liefert. Je nach der verschiedenen Saftigkeit der Trestern erhält man aus 100 Pfund derselben 2 bis 4 Maaß dreissigprocentigen Branntwein. So vorzüglich, wie der aus gutem Weinmost bereitete Branntwein ist dieser Trestern-Branntwein freilich nicht.

Zwölftes Kapitel.

Der Branntwein aus Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Himbeeren, Erdbeeren, Heidelbeeren, Wacholderbeeren, Vogelbeeren, Mispeln und ähnlichen Früchten und Beeren.

§. 77.

Um Branntwein aus Aepfeln und Birnen, die freilich ganz reif und recht süß seyn müssen, zu fabriciren, so muß man sie erst durch Mahlsteine oder auf Obstmühlen in einen Brey verwandeln. In einem bogenförmigen hölzernen Troge läßt sich an einer dicken langen Stange ein Stein, wie ein Mühlstein, welcher am Ende der Stange eben so beweglich steckt, wie ein Wagenrad auf seiner Axe, hin und her rollen. Man wirft die Aepfel in den Trog und rollt beständig den Stein und zwar so lange darüber hin, bis die Aepfel zu einem Brey zermalmt worden sind.

— Eine solche Bewandniß hat es mit dem Mahlsteine.

Leichter ist die Bearbeitung auf der Obstmühle; auch geht es viel schneller und vollkommener damit. Es giebt mehrere Arten derselben (wie man sie auch bei der Mostbereitung anwendet). Die bekannteste Art ist folgende. Zwei harte, auf ihren runden Seitenflächen rauh gehauene, cylindrische Steine, z. B. aus Granit, laufen, wie a und b Fig. 3. Taf. IV., auf einem starken Gestelle horizontal neben einander. Auf ihren Axen stecken gezahnte Räder, welche so in einander greifen, daß sie, wenn die eine Axe durch eine Kurbel umgedreht wird, alle beide gegen einander umlaufen. Nicht ganz über der Vereinigungslinie der beiden steinernen Walzen liegt eine starke eiserne Axe oder Welle c, mit einer Menge eiserner Arme oder stumpfer Messer. Auch diese eiserne Axe ist durch ein Rad oder Getriebe mit dem Räderwerke der Walzen so in Verbindung gebracht, daß auch sie sich umdreht, wenn die Walzen

umlaufen. Die eisernen Arme oder Messer der Axe c streichen durch geräumige Ritzen eines Bretbodens ff, wenn die Axe umläuft; und über der Welle c ist ein Rumpf oder trichterförmiges Behältniß dd angebracht, in welches die Aepfel oder Birnen hineingeworfen werden.

Wenn nun der Rumpf dd mit Obst gefüllt ist und die Maschine durch Drehen mit der Kurbel in Thätigkeit gesetzt wird, so zerdrücken die eisernen Arme oder Finger die Aepfel oder Birnen erst in Stücke. Diese fallen zwischen die Walzen a und b, wo sie zu Brey zermalmt werden, der in ein unter den Walzen stehendes Behältniß fällt. — Zur leichtern und gleichförmigern Bewegung ist mit den Walzen gewöhnlich ein ziemlich großes Schwungrad verbunden, an dessen Griffe man das Drehen verrichtet, statt daß man sonst eine bloße Kurbel umtreibt.

§. 78.

Man thut den Obstbrey in einen großen

Bottich und brüht ihn mit zweimal so viel siedendem Wasser an, als der Brey dem Umfange nach beträgt. Hierauf rührt man alles recht gut unter einander und läßt es zwei bis drei Stunden lang ruhig stehen. Gleich nach dieser Zeit fügt man noch so viel kaltes Wasser hinzu, als nöthig ist, um aus der Masse eine der Maische ähnliche dünne Flüssigkeit zu bilden. Dieses Gut kommt dann in einem bedeckten Bottich bald ohne Zusatz von Hefe in Gährung.

Ziemlich lange dauert diese Gährung. Sie ist beendigt, wenn sich kein kohlensaures Gas mehr entwickelt und die Masse einen weinartigen Geschmack und Geruch bekommen hat. So bringt man sie zum Brennen in die Destillirblase.

Vorzüglich rein und angenehm, fast wie Coignac, schmeckt der so gewonnene Obstbranntwein, wenn man das Obst vor der Zerquetschung von den Schaalen und Saamengehäusen befreit hatte.

§. 79.

Wenn man auch aus allen Pflaumen einen sehr guten Branntwein gewinnen kann, so geben doch die Reine Clauden, die Mirabellen, die Aprikosenpflaumen und die Ungarischen Zwetschen den allervorzüglichsten. Indessen wird doch die gemeine Zwetsche am meisten dazu angewendet. Den besten und gesündesten Pflaumen- oder Zwetschenbranntwein bekommt man immer, wenn man die Steine oder Kerne heraus nimmt. Indessen lassen viele Fabrikanten die Kerne schon deswegen darin, damit der Branntwein einen eigenthümlichen bittern (mandelartigen) Geschmack, wie das bekannte Baseler Kirschenwasser, erhalte.

Das Zerquetschen der Pflaumen kann durch einen Mahlstein, wie bei der Apfel- und Birnzerquetschung, oder auch durch Walzen geschehen, die, wie bei der Kartoffelmühle, neben einander umlaufen. Man brüht hernach den Pflaumenbrey in einem hölzernen Bottich mit

seinem doppelten Umfange von siedendem Wasser an, und mit eben so viel kaltem Wasser verdünnt man dann die Masse noch. Ohne Zusatz von Hefe geht hierauf die Masse in Gährung über. Einige Wochen dauert diese Gährung, bis sich kein kohlensaures Gas mehr entwickelt. Während dieser Zeit muß der Bottich beinahe luftdicht verschlossen gehalten werden, weil sonst die Masse leicht in die saure Gährung übergehen würde. Nach vollendeter Gährung folgt das Destilliren oder Brennen des Branntweins, der meistens einen reinen süßen Geschmack hat.

§. 80.

Aus allen Arten von Kirschen, vornehmlich aus den süßen, kann man einen guten Branntwein gewinnen, welchen man Kirschenwasser oder Kirschengeist zu nennen pflegt. Das Schweizer oder Baseler Kirschenwasser wird aus kleinen süßen Kirschen gemacht, die man sammt den Kernen

zerkleinert. Deswegen hat der Branntwein auch einen angenehm bitterlichen Geschmack.

Da es überhaupt sehr mühsam wäre, die zu Branntwein bestimmten Kirschen erst auszukernen, so zerquetscht man alle Kirschen, im völlig reifen, aber ja nicht runzlichten, Zustande, sammt Kernen, etwa mittelst eines solchen Mahlsteines, wie man ihn zum Zermalmen der Aepfel und Birnen gebraucht. Nur die Stiele trennt man vorher von ihnen. Von selbst kommt hernach der dünne Kirschenbrey in Gährung, welche nach 12 bis 14 Tagen beendigt ist. Man muß dann sogleich zum Destilliren schreiten, damit die Masse nicht in die saure Gährung übergehe.

§. 81.

In Hinsicht der Anwendung von Himbeeren, Erdbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Maulbeeren, Ebereschenbeeren, Wacholderbeeren, Hollunderbeeren, Spargelbeeren, Vogelbeeren und anderer ähnlicher Beeren

zu Branntwein, so kommt es zuerst darauf an, sie zu zerquetschen, alsdann sie mit einer ihrem doppelten Umfange gleichen Quantität lauwarmen Wassers anzurühren und diese Masse hierauf der Gährung (ohne Hefe) zu überlassen. Nach Endigung derselben, ohngefähr in 14 Tagen, destillirt man die Masse sogleich. Die ganz reifen Mispeln, welche einen guten Branntwein geben, behandelt man auf dieselbe Art. Nur mußte man die zerquetschten Mispeln (den Mispelnteig) mit der vierfachen Menge mäßig warmen Wassers anbrühen.

Der angenehmste unter diesen Branntweinen ist der Himbeerenbranntwein (Himbeerengeist), wegen seines herrlichen Himbeeren-Geruchs und Geschmacks. Ihm zunächst folgt der Erdbeerenbranntwein; dann der Heidelbeerenbranntwein u. s. w. Der Maulbeerenbranntwein gehört zu den schlechtern Sorten.

Dreizehntes Kapitel.

Der Branntwein aus Zucker, Syrup, Honig, Milch u. dgl.

§. 82.

Wenn man den aus dem Zuckerrohr ausgepreßten Saft in Gährung kommen läßt (was er sehr bald von selbst thut), und dann ihn destillirt, so entsteht der Rum daraus. Aber auch aus wirklichem crystallisirtem Zucker, rohem und raffinirtem, selbst aus Ahornzucker, Runkelrübenzucker, Traubenzucker, Stärkezucker ꝛc. kann man noch Branntwein fabriciren. Indessen wird nicht leicht Jemand den Zucker dazu anwenden. Nur der Abfall in den Zuckerraffinerien kann noch vortheilhaft zum Branntweinbrennen verbraucht werden, z. B. das Wasser, womit man die Zuckerhutformen, Kessel und andere Geräthe reinigte, das zum Auswaschen des Deckthons angewandte Wasser u. dgl.

Man verdunstet ein solches zuckerhaltiges Wasser in flachen kupfernen oder eisernen Pfannen erst so weit, bis der Rückstand in 100 Pfunden wenigstens noch 5 Pfund Zuckerstoff enthält. Ist noch mehr darin, so ist es desto besser. Nun läßt man die Flüssigkeit in einem Gährbottich bis auf 25 Grad Reaumür abkühlen und setzt dann für jede 100 Pfund des darin gelößten Zuckerstoffs 10 Pfund gute Hefe zu. Nachdem Alles sehr gut unter einander gearbeitet worden ist, so läßt man die Gährung vor sich gehen. Wohl 10 bis 14 Tage, oft noch länger, dauert diese bis zum völligen Ende, d. h. bis sich kein kohlensaures Gas mehr entwickelt und die ganze Masse einen weinsäuerlichen Geschmack und Geruch angenommen hat. Sogleich wird dann die Destillation oder das Brennen verrichtet.

Man gewinnt auf diese Art aus 100 Pfund in der Wässerigkeit enthaltenen festen Zucker 30 bis 40 Maaß dreissigprocentigen rumähnlichen Branntwein.

§. 83.

Will man aus Syrup (Zuckerrohr-Syrup, Ahorn-Syrup, Runkelrüben-Syrup, Trauben-Syrup, Stärke-Syrup ꝛc.) Branntwein brennen, so verdünnt man ihn erst mit seinem fünfzigfachen Gewicht reinen warmen Wassers. Hat man dann diese Flüssigkeit bis auf 20 Grad Reaumür abkühlen lassen, so vermischt man mit ihr auf jede 100 Pfund Syrup 8 Pfund Hefe. Die Gährung tritt nun auf gewöhnliche Art ein, wird aber erst in 3 bis 4 Wochen gänzlich vollendet seyn. Hat sich dann die Süßigkeit der Masse verloren und ist an die Stelle dieser Süßigkeit ein weinartiger Geschmack und Geruch getreten, so kann die Destillation vorgenommen werden.

Uebrigens kann man die auf jene Art erhaltene weinartige Flüssigkeit in guten Fässern wohl ein Jahr lang aufheben, ehe man die Destillation vornimmt. Durch ein solches Aufheben vermehrt sich die Menge Alkohol noch immer.

Die Ausbeute an solchem Syrup-Brannt-wein ist derjenigen des Zucker-Branntweins ziemlich gleich. Auch er ist dem wahren Rum an Geschmack und Geruch sehr ähnlich.

§. 84.

Will man aus Honig Branntwein brennen, so wählt man am liebsten den weißen dazu. Je brauner der Honig ist, desto weniger angenehm ist der Branntwein daraus.

Man lößt den Honig in Wasser auf, dem Gewichte nach fünfzigmal so viel, als der Honig beträgt. Der so erhaltenen Auflösung setzt man für jede 100 Pfund Honig 8 Pfund Hefe zu, und zwar bei 20 Grad Reaumür Wärme jener Masse. Man arbeitet Alles gut unter einander und wartet dann die Gährung ab. Diese dauert hier eben so lange, wie bei der Zucker- und Syrup-Auflösung, ehe die Destillation vorgenommen werden kann.

Wenn auch der Honigbranntwein keinen eigentlichen Fuselgeschmack und Fusel-

geruch hat, so besitzt er doch gewöhnlich den Geruch von Honig, welcher den meisten Menschen nicht gefallen wird. Aber auch hiervon kann man ihn durch Reinigung mit Kali (Potasche) vollkommen befreien.

§. 85.

Auch aus Milch kann man Branntwein gewinnen. Freilich wird man die Milch da nicht zum Branntweinbrennen anwenden, wo man sie vortheilhaft auf Butter und Käse benutzen kann. Auf großen Landwirthschaften aber, wo viele süße ungesäuerte Molken abfällt, da kann man diese auf folgende Art zum Branntweinbrennen benutzen.

Sobald die süße Molke nach dem Gerinnen der Milch entstanden ist, so läßt man sie bis zur Temperatur von 20 Grad Reaumür abkühlen. Alsdann fügt man jeder 100 Maaß derselben 2 Procent Hefe bei und läßt die Masse, nach gehörigem Durcheinanderarbeiten, in Gährung kommen. Zwar langsam, aber vollkommen geht diese Gährung vor sich. Die

dadurch weingahr gewordene Molke wird nun der Destillation unterworfen. — Man erhält auf diese Weise aus 100 Pfund Molken gegen 4 Maaß sehr guten wohlschmeckenden Branntwein.

Vierzehntes Kapitel.

Die Reinigung des gemeinen Branntweins.

§. 86.

Der gemeine Branntwein aus Getraide, Kartoffeln, Rüben, Beeren 2c. hat immer einen Beigeschmack, der dem Gaumen nicht behagt, und einen Nebengeruch, der auch nicht lieblich ist. Man nennt dies fuselartig. An gutem Weinbranntwein, an Rum und Arrak, bemerkt man so etwas nicht. Fremdartige Theile, welche in den Materien sich befinden, woraus der Branntwein bereitet wurde, sind Schuld an jenem Geschmack und Geruch; im Getraide und Hülsenfrüchten ein eignes ätherisches Oel; in Beeren und Rübenarten ein eignes riechbares Wesen. Entfernt man diese Theile durch eine zweckmäßige Reinigung, so bekommt der Branntwein einen Wohlgeschmack und Wohlgeruch, wie man ihn an Coignac, an Rum und an Arrak findet.

Schon verbessert wird der Geschmack und Geruch des Branntweins, wenn man beim gewöhnlichen zweiten Destilliren (beim Luttern) Kalkmilch in die Blase bringt, oder auch, wenn man die entwickelten Dämpfe, ehe sie vom Helme aus weiter dringen, durch ein Sieb streichen läßt, worauf Kohlenpulver sich befindet. Die kräftigsten Reinigungs- und Veredlungsmittel aber, auch bei schon fertigem Branntwein, sind die folgenden.

§. 87.

Das Kali oder die Potasche (auch wohl gemeine gesiebte Holzasche), ist schon ein gutes Mittel zur Reinigung des Branntweins; denn fuseligtes Oehl und Säure wird durch Kali von dem Branntwein hinweggerissen, wenn es z. B. mit etwas gelöschtem Kalk zu dem Gut in die Lutterblase gebracht wird. Eben das thut auch der gebrannte Kalk allein. Das vorzüglichste Reinigungsmittel ist aber doch die Kohle.

Die beste Kohle zur Reinigung des Brannt-

weins ist die von Lindenholz; hierauf folgt die von Pappel- und Weidenholz; dann die von Birkenholz; zuletzt die von Buchen- und Eichenholz. Diejenige von Fichten- und Tannenholz ist die schlechteste dazu. Auf jeden Fall muß die gewählte Kohle von fremdartigen Bestandtheilen frei seyn. Die gekaufte, aus den Kohlenmeilern erhaltene, ist dies höchst selten. In ihr befinden sich noch unverkohlte Holztheile, wässerigte und andere Theile, die davon durch Ausglühen getrennt werden müssen. Man zerschlägt sie daher in kleine Stücke, schüttet sie in einen irdenen oder eisernen Topf, dessen Oeffnung man hernach mit einem Deckel verschließt, und erhitzt diesen Topf im Feuer bis zum Glühen, worin man ihn eine halbe Stunde lang erhält. Die Kohle wird dann durch das Glühen rein genug geworden seyn, und bedarf vor dem Gebrauch nur noch des Zerpülverns, nämlich des Zerstoßens oder Zermahlens, und des Siebens.

§. 88.

Auf ein Berliner Quart Branntwein rechnet man zum Reinigen 4 Loth Kohlenpulver *). Zu 100 Quart würden also 400 Loth ($12\frac{1}{2}$ Pfd.) Kohlenpulver gehören. In einem Fasse vermischt man den Branntwein mit dem Kohlenpulver, und um eine innige Vereinigung derselben zu bewirken, so läßt man das gut verspundete Faß wohl erst eine halbe Stunde lang herumrollen, dann es wieder vier Stunden lang ruhen, hierauf wieder herumrollen, und dies wiederholt man von vier zu vier Stunden so lange, bis man an einer herausgenommenen Probe findet, daß der Branntwein allen Fuselgeschmack verloren hat.

Man zieht nun den Branntwein durch den am Fasse befindlichen Hahn ab und läßt ihn durch einen Spitzbeutel von dickem Flanell in ein anderes Faß laufen, um alle Kohle zurückzuhalten. — So hat man einen sehr reinen

*) Das Berliner Quart enthält $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser.

Branntwein, ohne den sonst gewöhnlichen Fuselgeruch und Fuselgeschmack.

Mit Wasser vermischt kann man das zurückbleibende Kohlenpulver in die Destillirblase bringen, um den noch darin sitzen gebliebenen Spiritus heraus zu destilliren. Die rückständigen Kohlen aber kann man zum weitern Reinigen benutzen, wenn man sie filtrirt, getrocknet und wieder ausgeglüht hatte.

§. 89.

Indessen bemerkt man jetzt an dem so weit gereinigten Branntwein einen Beigeschmack und Beigeruch nach bittern Mandeln, welcher von der in der Kohle enthaltenen Blausäure herrührt. Man befreit ihn davon, wenn man den Branntwein noch einmal in die Destillirblase (die Lutterblase) bringt und für jede 100 Quart desselben 1 Pfund vorher in Wasser gelößter Potasche, nebst 8 Loth vorher in Wasser gelöschtem Kalk zusetzt. Bei dieser Destillation geht ein völlig reiner Branntwein in die Vorlage über, während die Blausäure in der Blase zurückgehalten wird.

§. 90.

Auch die oxydirte Salzsäure (Chlorine), der Chlorinsaure Kalk und die Salpetersäure kann man mit Erfolg zur Reinigung des Branntweins anwenden.

In einem gläsernen Destillirkolben, dessen Bauch in einem Sandbade liegt *), thut man, wenn man 500 Quart Branntwein auf einmal reinigen will, ein Gemenge von 8 Loth Braunstein, 20 Loth Kochsalz, 12 Loth Schwefelsäure (Vitriolöhl) und 12 Loth Wasser. Die Schwefelsäure tröpfelt man behutsam zum Wasser, und wenn sie auf diese Weise verdünnt worden ist, so gießt man sie auf die übrige Masse in den Kolben a, Fig. 2. Taf. II. Aus dem Halse b desselben erhebt sich ein durch ei-

*) Das Sandbad besteht aus gutem trocknen Sand, welcher in einer eisernen oder kupfernen Schüssel (Schaale oder Pfanne) sich befindet, die durch glühende Kohlen geheitzt wird. Die Hitze derselben geht zuerst an den Sand über, und dieser theilt sie wieder den zu erhitzenden Körpern, z. B. der Destillirblase mit.

nen Korkstopfen befestigtes, heberförmig gebogenes gläsernes Rohr und krümmt sich in das senkrecht gestellte Faß c hinein, worin der zu reinigende Branntwein sich befindet. Das untere aufwärts gekrümmte Ende des Rohrs reicht bis ziemlich nahe an den Boden des Fasses. Oben im Halse b hat der Kolben noch ein 4 Zoll langes, nur 1 Linie ($\frac{1}{12}$ Zoll) weites Röhrenstück, welches mit einem Stopfen verschlossen werden kann. Es dient dazu, durch seine Oeffnung wieder Luft in den Kolben zu lassen, sobald sich keine oxydirtsalzsauren Dämpfe (chlorinsaures Gas) mehr entwickeln, weil sonst der Branntwein leicht aus dem Fasse rückwärts in den Kolben steigen könnte.

Wenn sich nun, durch Erhitzung des Kolbens, das chlorinsaure Gas aus den bewußten Materien entwickelt, so strömt es durch die Röhre in das Faß c, und indem es da den Branntwein durchdringt, so reinigt es ihn. Aus einer verschließbaren Oeffnung (oder einem Hahn) d des Fasses kann man den gerei-

nigten Branntwein herauslassen, den man nun noch einmal destillirt.

§. 91.

Will man chlorinsauren Kalk (oxydirt salzsauren Kalk) zur Reinigung des Branntweins anwenden, so bereitet man diesen Kalk auf folgende Art mittelst einer eben solchen Vorrichtung, wie Fig. 2. Taf. II.

Man thut in den Kolben ein Gemenge von 4 Pfund Kochsalz, 1½ Pfund guten Braunstein, 2½ Pfund Salzsäure und 2½ Pfund Wasser; den Kolben selbst erhitzt man wieder durch ein Sandbad. Die heberförmige Röhre des Kolbens leitet man wieder (wie in §. 90.) in ein cylindrisches, auf eine Unterlage gestelltes hölzernes Gefäß, und zwar bis nahe an den Boden desselben, welcher einige Zoll hoch mit Stroh locker belegt ist. Auf diesem Stroh liegen 6 Pfund in kleine Stücke geschlagener gebrannter Kalk. Wenn nun die Entwickelung des chlorinsauren Gases vor sich gegangen ist, so steigt dieses Gas zwischen den Kalkstücken empor und

wird dabei von diesem eingeschluckt, welcher sich dann in pulverförmigen chlorinsauren Kalk verwandelt.

Zu 100 Quart Branntwein rührt man 25 Loth jenes Kalks und verrichtet dann damit das Destilliren (in der Lutterblase). — So er- erhält man einen angenehmen weinartigen Branntwein, der jedoch in Hinsicht des ganz reinen Geschmacks dem vorhergehenden (§. 90.) nachsteht.

§. 92.

Mittelst der Salpetersäure kann man dem Branntwein nicht nur seinen Fuselgeschmack benehmen, sondern ihm auch einen recht angenehmen weinartigen Geschmack ertheilen. Man rechnet für jede 100 Quart Branntwein 2 Pfund Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser). Hat man diese dem Branntwein zugesetzt, so läßt man das Ganze zwei Tage lang in einem Fasse ruhen. Hernach destillirt man den Branntwein.

Man kann aber auch 100 Quart Branntwein von dem gewöhnlichen Spiritusgehalt

mit $1\frac{1}{2}$ Pfund in 6 Pfund reinem Wasser aufgelößten Salpeter versetzen und dann 1 Pfund concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöhl) nach und nach vorsichtig hinzutröpfeln *). Man rührt Alles gut unter einander und läßt es in dem Fasse zwei Tage lang ruhig stehen. Hierauf folgt wieder ein Destilliren.

*) Vorsichtig muß die Schwefelsäure hinzugetröpfelt werden, weil sie sonst wegen der augenblicklich erzeugten Erhitzung ein Umherspritzen bewirkt.

Fünfzehntes Kapitel.

Die Veredlung des gereinigten Branntweins zu Franzbranntwein oder Coignac.

§. 93.

Jetzt kommt es noch darauf an, dem auf irgend eine Art gereinigten Branntwein den Geschmack und Geruch des edlern Franzbrantweins (oder, wie im siebzehnten und achtzehnten Kapitel gelehrt werden wird, des Rums und des Arraks) zu geben.

Der eigentliche Geschmack und Geruch, wodurch sich der ächte Franzbranntwein vor jedem andern Branntwein auszeichnet, hat seinen Grund in einem Essigäther oder in sogenannter Essigsäure. Diese Essigsäure wird dadurch gebildet, daß die Weinhefe und die Weintrebern, woraus man den Franzbranntwein bereitet, während ihrer Gährung zum Theil in Essigsäure übergehen. Diese vermischt sich bei der Destillation mit einem Theile des

Spiritus und bildet damit die versüßte Essigsäure oder den Essigäther. Letzterer ist es nun, welcher den Geschmack und Geruch des ächten Coignac bewirkt.

Man kann den Essigäther dem gereinigten Branntwein (dem Korn- Kartoffel- Rüben- oder sonstigen Branntwein) auf verschiedene Weise beimischen; es kommt nur darauf an, daß jener Aether stets in gehörigem Verhältniß auf das Innigste unter den Branntwein gebracht wird. Entweder kann man den Essigäther im schon fertigen Zustande dem Branntwein zusetzen; oder auch nur die zur Bildung des Aethers erforderlichen Materialien, womit die Destillation zugleich verrichtet wird.

§. 94.

Man verfertigt den Essigäther (oder die versüßte Essigsäure) auf folgende Art. Zuerst gießt man 4½ Quart vom stärksten Alkohol in eine gläserne Flasche, und nach und nach gießt man 4 Pfund vom stärksten Vitriolöhl und zwar so hinzu, daß letzteres nur in klei-

nen Portionen und unter öfterm Schütteln in den Alkohol getragen wird. Während dieses Zusammenmischens des Alkohols mit dem Vitriolöhle erhitzt sich die Flüssigkeit sehr und dampft dabei. Sobald dieser Umstand eintritt, muß man mit dem Zusetzen des Vitriolöhls aufhören; und nicht eher darf man wieder damit anfangen, als bis die Masse sich wieder erkältet hat. — Uebrigens fährt man mit dieser Operation so lange fort, bis alles Vitriolöhl mit dem Alkohol vermischt worden ist.

Man stößt hierauf 8 Pfund essigsaures Natrum (welches man bei den Droguisten zum Kauf erhält) zu Pulver, und schüttet dieses Pulver in den gläsernen Destillirkolben, welcher wenigstens so groß ist, daß 6 Quart darin Raum haben. Hierauf thut man die vorher gemachte Mischung von Alkohol und Säure in den Kolben zu jenem Pulver und schüttelt Alles gut unter einander.

§. 95.

Auf den Boden einer großen eisernen De-

stillirkapelle (wie die Apotheker sie gebrauchen) schüttet man einen Zoll hoch Sand, und auf den Sand setzt man jenen gefüllten Kolben behutsam. Alsdann schüttet man auch um den Bauch des Kolbens herum so viel Sand, daß nur der dritte Theil davon frei bleibt. Um die Halsöffnung des Kolbens legt man einen Papierstreifen, der mit einem Mehlkleister bestrichen ist. Man setzt den Helm darauf, belegt auch die Fugen desselben von Außen mit einem Papierstreifen, verbindet mit dem Schnabel dampfdicht eine passende Vorlage, die gehörig unterstützt ist, und läßt dann Alles 24 Stunden lang ruhig stehen. Nun erst macht man ein gelindes Feuer von Holzkohlen oder von Torf unter die Kapelle. Nach und nach verstärkt man dieses Feuer, bis die Flüssigkeit anfängt, in Tropfen hinüber zu destilliren.

So lange setzt man diese Destillation fort, bis 4 Quart Flüssigkeit in die Vorlage übergegangen sind, welche schon eine versüßte Essigsäure (eine Verbindung der Essigsäure mit

Alkohol) ausmachen. Der wahre Essigäther wird aber erst auf folgende Art daraus. Man schüttet in einen Kolben 2 Pfund trockne Potasche, gießt jene versüßte Essigsäure darauf und destillirt dann daraus 2 Pfund Flüssigkeit über. So bekommt man einen reinen Essigäther, welcher wie Oehl auf dem Wasser schwimmt, ohne sich leicht damit zu vermischen.

§. 96.

Was nun die Anwendung dieses Essigäthers zu der Veredlung des Branntweins betrifft, so kann man hierbei auf folgende Art verfahren. Man nimmt für jede 100 Quart (z. B. durch Kohle) gereinigten Branntwein ½ Pfund Essigäther. Diesen mischt man recht gut unter den Branntwein. Setzt man diesem Gemisch auf 100 Quart, noch 2 Pfund Zucker zu, so wird der süße Geschmack noch mehr hervorgehoben.

Haben nun auch die so veredelten Branntweine den Geschmack und Geruch des ächten Franzbranntweins, so haben sie doch noch nicht

die weingelbe Farbe desselben. Diese giebt man ihnen durch braun geröstꝫeten in Wasser gelößten Zucker. Man nimmt recht feinen raffinirten Zucker dazu, den man in einer kupfernen Pfanne röstet. In reinem Wasser, und zwar dem Gewichte nach doppelt so viel, als der Zucker, lößt man letztern über Kohlenfeuer auf. Hernach verdunstet man die Auflösung so lange, bis sie anfängt, eine kastanienbraune Farbe anzunehmen. Hiervon thut man in den Branntwein so viel, bis die verlangte weingelbe Farbe zum Vorschein gekommen ist.

§. 97.

Man kann auch die Vermengung von essigsaurem Natrum, Vitriolöhl und durch Kohle gereinigten Branntwein in einer Destillirblase vornehmen, und sogleich das Ganze destilliren, ohne den Essigäther erst besonders zu bereiten. In diesem Falle nimmt man auf 194 Quart Branntwein 12 Pfund essigsaures Natrum und 4 Pfund Vitriolöhl. Erst gießt man das Vitriolöhl mit der bekannten Vorsicht auf

den Branntwein, und dann rührt man auch das essigsaure Natrum hinzu. Vom Ganzen destillirt man 130 Quart über. Diese machen den veredelten Branntwein aus.

Zu dieser Bereitungsart dürfen aber Helm der Blase und Kühlröhre nicht von Kupfer seyn. Sie müssen vielmehr aus reinem Zinn bestehen. Der Rückstand der Blase darf auch nicht zu Viehfutter benutzt werden.

§. 98.

Verfährt man mit der Veredlung auf folgende Art, so hat man gar kein essigsaures Natrum nöthig.

Man setzt zu einem Oxhoft oder 180 Berliner Quart durch Kohle gereinigten Branntwein 45 Quart guten Essig. Aus einer kupfernen Blase mit zinnernem Helm und zinnerner Kühlröhre destillirt man dann von jener Masse 120 Quart Spiritus über. Dieser wird dem auf obige Art beschriebenen vollkommen gleich und doch 50 Procent wohlfeiler seyn.

Man füllt den Branntwein auf gewöhn-

liche Fässer und setzt für jedes Quart desselben ½ Quentchen (folglich für jedes Oxhoft 22½ Loth) zerraspelte Eichenrinde zu. Man rüttelt Alles gut unter einander und läßt es einige Wochen lang in Ruhe. So bekommt der Branntwein die Farbe des Coignacs. Durch Hinzufügung von etwas Zucker wird die Aehnlichkeit noch auffallender.

Sechszehntes Kapitel.

Besondere Veredlungsarten des Branntweins zu Franzbranntwein.

§. 99.

Der berühmte Chemiker Westrumb, der in der Branntweinbrennerey so viele schöne Erfahrungen gemacht hat, übte mehrere Methoden zur Fabrikation des Franzbranntweins aus Getraide, Kartoffeln rc. mit Glück aus, wovon ich diejenigen hier noch mittheilen will, welche ich für die besten halte.

Man stampft 3 Pfund Weinstein und 4 Pfund große Rosinen zu einem Teige, welchen man in einen Topf thut. Statt der Rosinen kann man auch Rübensaft wählen. Nach und nach gießt man 2 Pfund Vitriolöhl behutsam hinzu und läßt diese Mischung acht Tage lang stehen. Alsdann setzt man 32 Pfund gereinigten Branntwein und 1 Pfund fein gepulverten Braunstein hinzu. Nachdem man die Masse

auch hiermit noch 3 Tage lang hat stehen lassen, so bringt man sie mit 480 Pfund gemeinem Branntwein und 16 Pfund Kohlenpulver in die Blase, und zieht gegen 400 bis 412 Pfund Branntwein davon ab. Diesen abgezogenen Branntwein bringt man auf ein Faß, thut ½ Pfund weißen Zucker hinzu und läßt ihn 6 bis 8 Monate lang liegen. So liefert er ein dem Weinbranntwein ganz ähnliches Getränk. — Der Ruckstand in der Destillirblase konnte noch zur Essigfabrikation angewandt werden.

§. 100.

Man kann aber auch so verfahren: Man thut 10 Pfund gereinigte Potasche in eine Kufe und gießt 15 Pfund siedendes Wasser darauf. Nach dem Erkalten seihet (oder filtrirt) man dieses Wasser durch ein dichtes wollenes Tuch, zieht den Rückstand noch einmal mit 5 Pfund kaltem Wasser aus und filtrirt auch dieses Wasser eben so, wie jenes. Jetzt thut man das erhaltene Wasser (die Lauge) in einen eisernen

Topf, dampft es bis auf $\frac{1}{4}$ des Ganzen ab, gießt es dann in eine hohe Kufe und giebt so lange starken Essig darauf, als man noch ein Aufbrausen bemerkt, oder als die Lauge blaues Lackmustinktur kaum noch roth färbt. Man bringt nun die Lauge in wohl bedeckte Steintöpfe und setzt sie so auf 6 Wochen in den Keller.

Nach Verlauf dieser Zeit filtrirt man dieselbe Lauge über Kohlenpulver und dampft die klare Flüssigkeit bis auf $\frac{1}{2}$ der ganzen Masse in einem zinnernen Gefäße ab. In wohl verschlossenen Gläsern bewahrt man sie nun auf.

Will man diese Lauge hernach gebrauchen, so schüttet man erst 16 Pfund gut ausgebrannte zerstoßene Kohlen in die Blase, alsdann 480 Pfund guten Branntwein, nebst 2 Pfund der obigen Lauge und 20 Loth Vitriolöhl. Die Lauge und das Vitriolöhl fügt man unter beständigem Umrühren hinzu. Nun destillirt man gegen 412 bis 416 Pfund Branntwein von jenem Gemischt ab und rührt unter denselben 12 Pfund reinen scharfen Essig. Hat der so ge-

wonnene Branntwein 4 Wochen gelegen, so hat er die Beschaffenheit von Franzbranntwein angenommen.

Beim Filtriren der Lauge belegt man die wollenen Tücher mit Löschpapier. Darauf thut man eine Lage Kohlenpulver, so dick, wie ein Messerrücken. Das essigsaure Laugensalz wird durch die Schwefelsäure zerlegt, der Essig abgeschieden und mit dem Branntwein in Verbindung gebracht. Der nach der Destillation hinzugefügte Essig aber giebt dem Branntwein die freie Essigsäure.

§. 101.

Mehr ins Große kann die Franzbranntwein-Fabrikation so verrichtet werden. Man nimmt ein Faß, das fünf Oxhoft enthalten kann. Der obere Boden oder die Bedeckung des Fasses (wenn dasselbe aufgerichtet steht) ist so eingerichtet, daß er sich dicht auflegen und verkleistern läßt. Mitten in diesem Boden ist eine kleine runde Oeffnung, durch welche der runde Stiel eines Quirls hindurchgeht, der

nahe am untersten Boden des Fasses sich befindet. Der Quirl selbst besteht aus einem vielfach durchlöcherten runden Brete, das mit seiner Kante ziemlich nahe an die Wand des Fasses reicht.

In dieses Faß thut man nun 110 Pfund gut ausgebrannte zerkleinerte Holzkohlen, 4½ Oxhoft guten starken Branntwein *), ½ Oxhoft guten Bieressig und 8 Pfund englische Schwefelsäure. Letztere fügt man nach und nach unter stetem Rühren mit dem Quirl hinzu. Das Gemisch wird nun täglich viermal, immer eine Viertelstunde lang, von unten nach oben durcheinander gerührt; und wenn man dies 14 Tage lang fortgesetzt hat, so bringt man das Gemisch in die gewöhnliche Destillirblase und zieht es zu sogenanntem halben Wein ab. Zu dem erhaltenen halben Wein setzt man wieder 50 Pfund Kohlen, 4 Pfund Schwefelsäure und 2 Pfund Bleyzucker, und zwar unter ste-

*) Das Oxhoft enthält 120 Maaß.

tem Umrühren. Man läßt die Mischung drei Tage lang stehen. Alsdann bringt man sie in die Blase und zieht den Branntwein ab. Dieser wird, bis auf die gewöhnliche Farbe, dem ächten Franzbranntwein völlig gleich seyn. Aber auch die Farbe des Coignacs giebt man ihm noch durch braun gerösteten Zucker (§. 96.)

Die Anwendung des Bleyzuckers ist hier übrigens unschädlich. Er giebt unauflöslichen Bleyvitriol, der, nach Absonderung der Kohle durch Siebe auf leinenen Tüchern, mittelst welchen das Seihen der Flüssigkeit geschah, zurückbleibt. Es geht von dem Bleyzucker nichts in den Branntwein über, als der Essig; er selbst liegt als schwefelsaures Bley an dem Boden der Blase, und kann noch als Bleyweiß gebraucht werden.

§. 102.

Will man Getraide, namentlich Weitzen, ursprünglich zu Franzbranntwein verarbeiten, so verfährt man auf folgende Art.

Man teigt 800 Pfund Weitzen-Malzschrot

gehörig ein, brennt es ordentlich mit heißem Wasser ab und setzt dem so erhaltenen Gute, sobald es zum Abkühlen geeignet ist, 6 bis 10 Pfund Weinstein zu. Mit diesem rührt man es unter einander und läßt es abkühlen. Nach dem Abkühlen stellt man das Gut auf die gewöhnliche Art mit Hefen (7 bis 9 Quart auf 100 Pfund Getraide) und läßt es dann 52 Stunden lang gähren.

Gesetzt, man verrichte das Brennen mit den gewöhnlichen Brenngeräthen. Alsdann erzeugt man aus dem Gute erst Lutter. Man läßt diesen etwas reichlich laufen, damit viel säuerliches Wasser hinzukomme; denn dieses bildet nachher beim sogenannten halben und ganzen Weine die Grundlagen der Essigsäure. Man destillirt den Lutter zu halbem Weine, und diesen bringt man wieder in die Blase. Unter stetem Umrühren setzt man dann nach und nach so lange Kohlenstaub in kleinen Portionen zu, als man noch einen fuselhaften Geruch wahrnimmt. Nun fügt man auf jedes

Pfund des genommenen Kohlenstaubes ½ Loth englische Schwefelsäure hinzu, und destillirt hierauf den halben Wein zu ganzem. Dieser wird lieblich und angenehm riechen und schmecken.

Wäre man aber noch nicht mit diesem Branntwein zufrieden, so brauchte man nur noch auf die ganze Quantität von 800 Pfund zwölf Pfund scharfen Essig und eben so viel reinen Weingeist hinzuzusetzen.

Siebenzehntes Kapitel.
Die Veredlung des gemeinen Branntweins zu Rum.

§. 103.

Der ächte Rum wird in Ostindien und Westindien aus dem süßen gegohrnen Safte des Zuckerrohrs gemacht. Man preßt den Saft in den sogenannten Zuckermühlen zwischen Walzen aus; und dieser Saft wird entweder sogleich frisch zur Zuckerbereitung in die Zuckersiederey geschafft, oder zur Gährung hingestellt, welche sehr bald eintritt und bald vollendet ist, und dann wird er zu Rum destillirt.

Dieser Rum ist der beste unter allen. Er zeichnet sich durch einen balsamischen Geruch und Geschmack aus. Man macht aber auch eine schlechtere Sorte aus der Melasse, d. h. aus dem nicht crystallisirten Syrup, welcher beim Zuckersieden übrig bleibt, wenn man den mehrfach bis zum anfangenden Erhärten ge-

sottenen Zuckersaft in eignen Crystallisirfässern fest werden läßt. Jener Syrup läuft durch kleine Oeffnungen in den Böden der Fässer ab. Diese Melasse wird wieder zur Gährung gebracht und dann zu Branntwein destillirt. Der Geschmack und Geruch dieses' Rums ist immer etwas brenzlicht. — Selbst aus dem Spühlwasser und andern Abfällen in Zuckerfabriken und Zuckersiedereyen kann man eine geringere Sorte Rum bereiten, die aber noch brauchbar genug ist.

§. 104.

Hier soll vorzüglich von dem künstlichen Rum oder demjenigen Branntwein die Rede seyn, welcher, aus Getraide, Kartoffeln u. dgl. gebrannt, im Geschmack, Geruch und Ansehen dem ächten Rum so ähnlich ist, daß er gewöhnlich für ächten verkauft und getrunken wird.

Zur Bereitung dieses künstlichen Rums macht man erst eine eigne Glanzrußtinktur und Zuckertinktur. Die Glanzrußtinktur erhält man aus dem Glanzruße oder

dem beim Verbrennen harter Hölzer (z. B. buchener Hölzer) nahe über der Feuerstätte sich anlegenden harzähnlichen glänzenden Ruße. Man zerreibt 8 Loth von diesem gereinigten Ruße in einem Serpentin-Mörser, schüttet ihn dann zu einem Pfunde in einem Glase befindlichen starken Weingeist und stellt das Gemisch an einen warmen Ort. Nach drei Tagen Ruhe schüttelt man die Masse stark und filtrirt sie, um die Flüssigkeit von dem kohligten Wesen abzusondern. In einem gläsernen Destillirkolben zieht man sie hierauf über zwei Loth gereinigtem Kohlenpulver ab. Die übergegangene Flüssigkeit macht dann die Glanzrußtinktur aus. Diese dient eben dazu, dem künftigen Rum den wahren eigenthümlichen Geruch und Geschmack zu ertheilen.

Um die Zuckertinktur (einen Zucker-Weingeist) zu machen, wodurch der künstliche Rum die Farbe erhält, so läßt man ohngefähr ¼ Pfund Zucker, mit etwas Wasser übergossen, in einer kupfernen gut verzinnten Pfanne ganz

braun kochen. Man löst ihn dann mit 2 Pfund guten starken Weingeist auf und destillirt diese Mischung über 2 Loth Kohlenpulver.

Nun nimmt man einen auf beschriebene Weise gereinigten und in eine Art Coignac verwandelten Branntwein. Nämlich 52 Maaß desselben thut man in ein reines, am besten schon früher zum Lagern des Rums gebrauchtes Faß. Man setzt diesem Branntwein 13 Maaß eines guten Malaga und 52 Loth Glanzrußtinktur, von der Zuckertinktur aber so viel hinzu, als zur Färbung nöthig ist. Hierauf verschließt man den Spund. Läßt man nun diesen Branntwein einige Zeit liegen, so wird man eine Art Rum bekommen, der in Allem dem ächten Rum sehr gleich kommt.

§. 105.

Ein wohlfeileres und doch eben so leichtes Verfahren der Rum-Verfertigung ist folgendes: Man setzt zu 3 Maaß eines etwas starken Branntweins 4 Loth von der Glanzrußtinktur. Alsdann gießt man zu dieser Mischung 2½ Maaß

durch Eyweiß geklärtes Wasser, in welchem 3 Loth braun gebrannter Zucker gelößt ist, und von der Zuckertinktur so viel, als zur Färbung nöthig ist. — Der so erhaltene künstliche Rum wird dem vorhergehenden an Geschmack und sonstiger Güte nichts nachgeben.

Man kann recht guten künstlichen Rum auch so machen: Man setzt auf 100 Quart starken sehr gut gereinigten Branntwein 40 Quart reines Brunnenwasser und 2 Pfund Salpetersäure. Man läßt diese Mischung 24 Stunden lang ruhig liegen und zieht dann das Ganze auf der Brennblase bei einer möglichst gelinden Hitze so weit über, daß das Destillat (die in der Vorlage erhaltene Flüssigkeit) ein recht starker Branntwein geworden ist. Nun füllt man das Destillat auf ein Faß von Eichenholz und setzt für jede 100 Quart der Flüssigkeit 12 Loth reinen Essigäther, nebst 4 Pfund Zucker und 2 Loth Vanille zu. Letztere mußte vorher in kleine Stücke zerschnitten worden seyn. So läßt man das Ganze, gut verschlossen, zwei

Monate lang ruhig liegen. Nachher zieht man es auf ein anderes Faß. Durch gerösteten Zucker giebt man ihm die Farbe des ächten Rums.

§. 106.

Einen sehr guten künstlichen Rum aus Runkelrüben macht man so: Man siedet 200 Pfund gewaschener und geschnittener Runkelrüben ab, und wenn das Absudwasser fast erkaltet ist, so mischt man zu ihnen 20 Pfund geschrotenes Weitzenmalz, 50 Pfund Gerstenmalz und 100 Pfund siedendes Wasser. Man stellt diese Mischung mit 20 Pfund guter Hefe und bringt sie bei 75 Grad Fahrenheit (19⅟₉ Grad Reaumür) Wärme zur Gährung.

Ist die Gährung vollendet, so bringt man das Gut auf die Destillirblase und verrichtet das Destilliren sorgfältig bei gelindem Feuer. Das Destillat giebt guten reinen Lutter, welchen man durch eine zweite Destillation zu halbem Wein macht. Zu letzterm setzt man 30 Pfund gute gewaschene und gepulverte Holzkohlen und 6 Loth englische Schwefelsäure. So

läßt man das Gemisch einige Wochen unter wiederholtem Schütteln liegen. Nachher bringt man es auf eine gut verzinnte, mit zinnernem Helm und zinnerner Röhre versehenen Blase und destillirt es zu ganzem (starken) Branntwein. Dem so erhaltenen starken Branntwein, den man allenfalls durch Zusatz von stärkerm Weingeist noch stärker machen kann, setzt man von der oben (§. 104.) beschriebenen Glanzrußtinktur, etwa ½ Loth auf jedes Maaß, zu und giebt ihm dann mit der Zuckertinktur die gehörige Farbe. — So gewinnt man einen recht wohlfeilen gut schmeckenden Rum. Den Rückstand kann man noch mit Vortheil zur Essig-Fabrikation und zu Viehfutter anwenden.

Achtzehntes Kapitel.

Die Fabrikation des Araks und Arakähnlichen Branntweins.

§. 107.

Der ächte Arak, ein sehr feiner, vornehmlich zu Punsch angewandter Branntwein, wird in Indien aus dem süßen Safte verschiedener Palmarten bereitet. Auf Ceylon wird der Saft zuerst durch Sieden und Crystallisiren zu einem Zucker eingedickt, und dieser Palmzucker wird hernach in Wasser aufgelößt. Die Auflösung läßt man gähren und dann wird die Destillation, meistens zweimal, vorgenommen. Der so gewonnene Arak wird vor dem Gebrauch wenigstens ein Jahr lang in irdenen Töpfen aufbewahrt, die man in die Erde gräbt. Die Gährung des obigen Guts geschah gewöhnlich in Schläuchen von frischen Ziegenhäuten, und bei derselben wurden gerbestoffhaltende Rinden (z. B. Mimosenrinde) zugesetzt.

Der aus bloßem Reis gewonnene Arak ist schlecht. Besser fällt er aus, wenn man der Maische aus Reis Palmzucker oder den wohlriechenden Saamen von Eleusine corocana beimengt. Statt des Reises kann man auch Weitzen nehmen. Der Arak daraus wird recht gut, wenn man bei der Gährung Mimosenrinde oder Eichenrinde, oder Tormentilwurzel oder eine andere Gerbesubstanz zusetzte.

§. 108.

Der künstliche Arak aus jedem Getraidebranntwein, aus Kartoffelbranntwein &c. kann auf folgende Art erhalten werden. Man nimmt 5 Maaß eines solchen von dem Fuselgeruch und Fuselgeschmack gereinigten Weingeistes, der an Alkohol-Gehalt den ächten Arak etwas übertrifft. Man giebt diesem Weingeist einen Zusatz von 1 Pfund Reismehl und ohngefähr 1½ Maaß Wasser. Eine Woche lang läßt man diese Mischung an einem kühlen Orte ausziehen. Alsdann filtrirt man sie durch einen Spitzbeutel und setzt der durchgelaufenen Flüssigkeit so viel von der (§. 104.) beschrie-

benen Zuckertinktur zu, als zur Färbung nöthig ist. — In allen Eigenschaften ist dieser künstliche Arak wenig von dem ächten unterschieden.

Ein anderes Verfahren der Arak-Bereitung ist folgendes: Man mengt in der Destillirblase 100 Quart des durch Salpetersäure gereinigten Branntweins mit 10 Pfund geraspeltem Guajacholz, 2 Loth Vanille und 1 Pfund gepulvertem Glanzruß. Von dem Gemenge destillirt man so viel über, daß man dadurch einen recht starken Branntwein erhält. In diesem löst man für jedes Quart ein Quentchen Zucker auf. Zuletzt färbt man das Ganze noch mit gebranntem Zucker hellgelb.

Daß mancher Arak (auch Rum und Coignac) schwärzlich wird, wenn man ihm eine Auflösung von Eisenvitriol zusetzt, ist blos zufällig und rührt daher, daß jene Branntweine auf Fässern von Eichenholz gelegen und aus diesem Gallussäure herausgezogen haben. Das muß wohl eine dintenähnliche Erscheinung, die übrigens auf die Güte des Branntweins gar keinen Bezug hat, hervorbringen.

Neunzehntes Kapitel.

Die Bereitung eines wahren Spiritus oder Alkohols.

§. 109.

Der Branntwein ist, selbst in seiner größten Stärke, immer noch eine Verbindung von geistigen und wässerigten Theilen. Die geistigen Theile würden der Flüssigkeit im reinern Zustande den Namen Weingeist (Spiritus vini) geben, und zwar je nach dem Grade einer geringern oder größern Reinigkeit den Namen einmal gereinigter Weingeist (Spiritus vini rectificatus), oder zweimal gereinigter Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus). Aber auch in diesem Zustande sind beide Flüssigkeiten noch kein wahrer Geist; denn immer enthalten sie noch eine beträchtliche Menge wässerigter Theile beigemischt, wenn auch weniger, als der eigentliche Branntwein.

Der wahre geistige Theil jedes Branntweins ist eine Art sehr flüchtiges, entzündliches, von Wasser ganz freies, aber in allen Verhältnissen wieder mit Wasser vermischbares Oehl, oder, mit andern Worten, der eigentliche Alkohol. Dieser in jedem Weingeiste befindliche Alkohol macht das Auflösungsmittel aller wahren Harze aus. Er ist daher zur Bereitung gar vieler Lackfirnisse unentbehrlich.

§. 110.

Einen vorzüglichen Spiritus von dieser Art bereitet man so:

Zuerst unterwirft man einen guten, am besten vorher mit Kohle gereinigten Kornbranntwein der gewöhnlichen Destillation, und zieht von 100 Quart 50 Quart über. Auf diese Weise erhält man den einmal gereinigten Weingeist (Spiritus vini rectificatus). Zum Brennen in Spiritus-Lampen kann man diesen recht gut gebrauchen. Destillirt man ihn zum zweiten Male und zwar so, daß man abermals nur die Hälfte zum Destillat bekommt, so hat man

den zweimal gereinigten Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus). Diesen wendet man gewöhnlich zum Auflösen der Harze, zur Bereitung von Lackfirnissen und zu anderm Behuf an. Aber er ist noch immer kein ganz entwässerter Spiritus; vielmehr sind in 100 Theilen desselben immer noch 30 Theile Wasser, folglich nur 70 Theile Alkohol enthalten.

Was nach jener ersten und zweiten Destillation in der Destillirblase zurückgeblieben ist, enthält immer noch geistige Theile, die man für sich besonders überdestillirt, um daraus noch einen ordinären Spiritus zu gewinnen.

§. 111.

Um von dem siebenzig procentigen Spiritus das Wasser noch vollends abzuscheiden und absoluten oder wahren Alkohol zu bekommen, so muß man folgende Vorschrift beobacht n.

Man schüttet eine beliebige, aber hinreichend große Quantität gemeine Salzsäure in ein solches Faß, daß kaum der achte Theil des-

selben davon erfüllt wird. Man schüttet dann so viele in kleine Stücke zerschlagene Kreide hinein, als die Säure in sich auflösen kann. Daß sich nichts mehr auflößt, erkennt man daran, wenn beim fernern Hinzufügen von Kreide kein Aufbrausen mehr entsteht. Die erhaltene Auflösung vermischt man nun mit einer ihr gleichen Quantität reinen Wassers. Man rührt alles gut unter einander und seihet (filtrirt) die Flüssigkeit durch Fließpapier.

Die so erhaltene klare Flüssigkeit dampft man in einem zinnernen oder verzinnten Kessel, oder auch in einem irdenen nicht glasirten Topfe bis zur vollkommenen Trockenheit ab. Auf diese Art gewinnt man diejenige trockne Masse, welche salzsaurer Kalk heißt. Nach und nach trägt man diesen in einen Schmelztiegel, den man so stark ausglüht, daß Alles darin allmälig in vollkommenen Fluß kommt. Aber ruhig wie Oehl fließt die geschmolzene Masse. Letztere gießt man jetzt in einen eisernen Kessel oder auf einen kalten Stein, und

nach dem Erkalten stößt man sie zu einem gröb-
lichen Pulver.

§. 112.

Die so gewonnene Masse von salzsaurem Kalk ist nicht nur im Weingeist auflösbar, sondern sie hat auch eine so starke Anziehung zum Wasser, daß sie dem Weingeist alle wässerigte Theile entzieht, wenn er damit in Berührung kommt. Und eben hierauf gründet sich ihre Anwendung zur höchsten Entwässerung oder Alkoholisirung des Weingeistes. Diese wird auf folgende Art ins Werk gerichtet.

Man thut 20 Pfund des geglühten und noch warm pulverisirten salzsauren Kalks in eine schickliche Destillirblase, oder auch, in kleinern Portionen, in einen gläsernen Destillirkolben. Hierauf gießt man 40 Pfund des auf obige Art zweimal gereinigten Weingeistes hinzu. Mit einem Stocke rührt man Alles gut unter einander. Alsdann läßt man die Masse 24 Stunden lang ruhig und wohlverschlossen stehen. Ist das Destillirgefäß mit sei-

ner Vorlage versehen, so verschließt man auch alle diejenigen Theile desselben gehörig, welche verschlossen seyn müssen.

Beim schwächsten Feuer fängt man die Destillation an. Ist ohngefähr ½ Pfund Flüssigkeit in die Vorlage übergegangen, so nimmt man sie heraus und bewahrt sie besonders auf, weil sonst leicht der erste Theil des übergegangenen Alkohols durch Wassertheile, die an den innern Flächen der Destillirgeschirre hingen, verunreinigt werden könnte. Ist die ausgeleerte Vorlage zum zweiten Male wieder angelegt worden, so setzt man die Destillation so lange fort, bis ohngefähr 15 bis 18 Pfund Flüssigkeit in die Vorlage übergegangen sind. Dieses Destillat, welches besonders aufbewahrt werden muß, macht den ganz reinen oder absoluten Alkohol aus.

§. 113.

Bei fortgesetzter Destillation kann man noch 8 bis 12 Pfund überziehen, die zwar nicht so gut, als absoluter Alkohol, aber doch immer

noch besser sind, als zweimal gereinigter Weingeist. Auch diese hebt man besonders auf.

Das Uebrige destillirt man gleichfalls noch. So bekommt man einen schwächern Weingeist, den man in der Folge mit anderm Spiritus wieder entwässern kann. Auch den Rückstand von salzsaurem Kalke, den man in dem Destillirgefäße findet, kann man aufs Neue gebrauchen, wenn man ihn wieder bis zur Trockenheit abdampft, dann ihn glüht und wieder pulvert. Der zur Entwässerung angewandte und in der Destillirblase übrig gebliebene salzsaure Kalk enthielt ja blos Wassertheile, die durch das Abdampfen und Ausglühen fortgeschafft wurden. So machte man ihn immer wieder zur neuen Anwendung geschickt.

§. 114.

Um ganz sicher zu seyn, daß der auf obige Art erhaltene Spiritus auch wirklicher absoluter Alkohol sey, so muß man ihn vorher prüfen. Dies geschieht am leichtesten und bequemsten mittelst des Richterschen (oder eines

andern) Alkoholometers. Wenn das Richter-sche Alkoholometer bis auf 100 Grade einsinkt, so ist die Flüssigkeit wahrer absoluter Alkohol. Im entgegengesetzten Falle zeigen die übrigen Grade immer an, wie viel Alkohol und wie viel Wasser, nach Procenten berechnet, in der Flüssigkeit mit einander gemischt sind (§. 22 f.)

Zu kostbar ist diese Alkohol-Gewinnung nicht, zumal, da man den einmal gebrauchten salzsauren Kalk auf die beschriebene Weise immer wieder zu neuem Gebrauch geschickt machen kann. Ein solcher ersetzt vollkommen die Stelle des ganz frischen.

Zwanzigstes Kapitel.

Von der Prüfung der Güte des Branntweins noch insbesondere, hauptsächlich durch das Alkoholometer.

§. 115.

Den reinen ungekünstelten Frucht- und Kartoffelbranntwein (welcher noch nicht zu Coignac oder zu Rum oder zu Arak veredelt worden ist) hält man für gut, wenn er klar und durchsichtig ist, keinen sauren und keinen öhlichten Geschmack hat, wenn er durch Einschenken in ein Glas und durch Schütteln viele helle Perlen zeigt, welches von vielem Alkohol zeugt, und wenn er, angezündet, nach dem Verbrennen nicht über die Hälfte rein schmeckendes Wasser zurückläßt. Schmeckt der Rückstand nach dem Verbrennen scharf, so deutet dies auf eine Verfälschung des Branntweins durch allerley betäubende (der Gesundheit sehr

schädliche) Pflanzentheile, z. B. spanischen Pfeffer, Lolch, Stechapfelsaamen u. dgl.

Die eigentliche Stärke des Branntweins erforscht man freilich durch das Alkoholometer oder die Branntweinswaage, wovon man, wie wir schon (aus §. 22 f.) wissen, mehrere Arten hat. Nur ein Paar der besten und bequemsten sollen hier näher beschrieben werden.

§. 116.

Wenn auch Beaume's Alkoholometer (§. 24.) noch in vielen Branntweinbrennereyen gebraucht wird, so geben doch diejenigen von Richter und Tralles mehr Genauigkeit. Am liebsten macht man die Alkoholometer von Glas, aus einer hohlen Kugel und einem daran befindlichen Halse bestehend, wie Fig. 4. Taf. I. Mittelst der hohlen Kugel kann das Instrument zum Schwimmen in Wasser und in Branntwein gebracht werden. Damit es aber so schwimme, daß die hohle Kugel unter der

Oberfläche jener Flüssigkeiten sich befinde und der Hals oder Stiel lothrecht über der Oberfläche der Flüssigkeiten hervorrage, so befindet sich unter der hohlen Kugel noch ein kleines hohles Kügelchen mit Quecksilber. Dies muß so schwer seyn, daß die große hohle Kugel ganz unter die Oberfläche von Wasser tritt, folglich die Wasseroberfläche an dem untersten Punkte des Halses spielt. In Branntwein sinkt sie nun noch tiefer ein, und zwar um so tiefer, je stärker der Branntwein ist.

§. 117.

Nun kam es noch darauf an, diejenigen Grade oder Abtheilungen an den Hals zu machen, welche sich auf bestimmte Stärken von Branntwein beziehen. Zuerst bereitete sich Richter seinen absoluten Alkohol dadurch, daß er Weingeist durch wiederholtes Destilliren möglichst entwässerte und ihn dann noch über ausgeglühten und gepulverten salzsauren Kalk abzog (§. 111 f.). Die specifische Dichtigkeit dieses Alkohols fand er, wenn derselbe 14 Grad

Reaumür warm war, $\frac{792}{1000}$, wobei er die Dichtigkeit des Wassers $\frac{1000}{1000}$ oder 1 setzte.

Den absoluten Alkohol versetzte Richter hierauf mit bestimmten Portionen Wasser, dem Gewichte nach. In ein jedes einzelnes von diesen ziemlich zahlreichen Gemischen senkte er das Instrument ein, und dann merkte er sich immer genau den Stand der Oberfläche der Flüssigkeit an dem Halse des Instruments und zwar jedesmal bei 14 Grad Reaumür (63½ Grad Fahrenheit) Wärme der Flüssigkeit. Die Striche oder Zahlen, die er auf diese Weise an dem Halse des Instruments bekam, bedeuteten dann Procente des Alkohols, der in hundert Theilen (z. B. in 100 Pfunden oder in 100 Lothen) eines solchen Branntweins enthalten war; z. B. bei dem 20sten Striche, von unten an gerechnet, bedeutete der Branntwein zwanzigprocentigen, beim 30sten dreissigprocentigen, beim 40sten vierzigprocentigen rc., nämlich solchen, wo unter 100 Theilen der Flüssigkeit 20, 30, 40 u. s. w. Theile Alkohol

sich befanden, das übrige bis zu 100 also Wasser war.

§. 118.

Diese Bestimmungen führten den Experimentator nun auch auf die Entwerfung von folgenden Tabellen, wonach man die specifische Dichtigkeit der verschiedenen Gemische von Alkohol und Wasser, folglich die Stärke jedes Branntweins ersehen kann, und zwar in Zehntausendtheilen, während die Dichtigkeit des Wassers 1 (nämlich ein Ganzes) ist.

Procente des absoluten Alkohols in Mischungen aus demselben und Wasser.	Specifische Dichtigkeit der Mischung in Zehntausendtheilen.
1	0,9985
4	9938
7	9893
10	9846
13	9802
16	9758
19	9713
22	9670
25	9627

Procente des absoluten Alkohols in Mischungen aus demselben und Wasser.	Specifische Dichtigkeit der Mischung in Zehntausendtheilen.
28	0,9584
31	9539
34	9485
37	9422
40	9360
43	9296
46	9232
49	9168
52	9105
55	9043
58	8977
61	8907
64	8839
67	8770
70	8704
73	8637
76	8563
79	8477
82	8393
85	8310
88	8223
91	8150
94	8075
97	8001
100	7920

Hätte man nun Mittel, die specifische Dichtigkeit (oder das specifische Gewicht, §. 22.) jedes Branntweins zu erforschen, so könnte man auch ohne Alkoholometer durch einen Blick auf jene Tabelle sogleich sehen, wie stark oder wie viel procentig er wäre. Fände man z. B. das specifische Gewicht eines Branntweins $\frac{9296}{10000}$ (wenn dasjenige des Wassers $\frac{10000}{10000}$ oder 1 ist), so sähe man in der Tabelle, daß der Branntwein 43 procentig wäre.

§. 119.

Noch vollständigere und nützlichere Tabellen über denselben Gegenstand hat Lowitz mit großer Genauigkeit entworfen. Dieser bekannte Chemiker nahm das specifische Gewicht des absoluten Alkohols, bei 68 Grad Fahrenheit (16 Grad Reaumür) zu 0, 791 oder $\frac{791}{1000}$ an, wenn dasjenige des reinen Wassers, z. B. des Regenwassers, $\frac{1000}{1000}$ oder 1 ist. Ihrer Nützlichkeit wegen liefere ich sie hier, mit Hinweglassung derjenigen Kolumne, welche die unter dem Branntwein befindlichen Theile Wasser

anzeigt. Denn weiß man die Theile Alkohol unter 100 Theilen der Flüssigkeit, so braucht man diese Alkohol-Theile nur von 100 abzuziehen, um die Theile Wasser zu finden.

Specifisches Gewicht in Tausendtheilen.	Theile Alkohol in 100 Theilen der Flüssigkeit.
0,791	100
794	99
797	98
800	97
803	96
805	95
808	94
811	93
813	92
816	91
818	90
821	89
823	88
826	87
828	86
831	85
834	84
836	83
839	82

Specifisches Gewicht in Tausendtheilen.	Theile Alkohol in 100 Theilen der Flüssigkeit.
0, 842	81
844	80
847	79
849	78
851	77
853	76
856	75
859	74
861	73
863	72
866	71
868	70
870	69
872	68
875	67
877	66
880	65
882	64
885	63
887	62
889	61
892	60
894	59
896	58

Specifisches Gewicht in Tausendtheilen.	Theile Alkohol in 100 Theilen der Flüssigkeit.
0,899	57
901	56
903	55
905	54
907	53
909	52
912	51
914	50
917	49
919	48
921	47
923	46
925	45
927	44
930	43
932	42
934	41
936	40
938	39
940	38
942	37
944	36
946	35
948	34

Specifisches Gewicht in Tausendtheilen.	Theile Alkohol in 100 Theilen der Flüssigkeit.
0,950	33
952	32
954	31
956	30
957	29
959	28
961	27
963	26
965	25
966	24
968	32
970	22
971	21
973	20
974	19
976	18
977	17
978	16
980	15
981	14
983	13
985	12
986	11
987	10

Specifisches Gewicht in Tausendtheilen.	Theile Alkohol in 100 Theilen der Flüssigkeit.
0,988	9
989	8
991	7
992	6
994	5
995	4
997	3
998	2
999	1

§. 120.

Durch Hülfe dieser Tabelle kann man nun schnell sehen, wie viele Theile Alkohol jedes Gemisch von Alkohol und Wasser (jede Sorte Branntwein) von 68 Grad Fahrenheit Wärme enthält, sobald nur das specifische Gewicht desselben bekannt ist. Wäre z. B. das specifische Gewicht des Branntweins 0,956 ($\frac{956}{1000}$), wenn dasjenige des Wassers $\frac{1000}{1000}$ oder 1 ist, so sähe man aus der Tabelle, daß unter 100 Theilen eines solchen Branntweins 30 Theile Alkohol, folglich 70 Theile Wasser sich befänden.

Wäre das specifische Gewicht des Branntweins 0, 892 ($\frac{892}{1000}$), so würde der Branntwein 60 procentig seyn, oder unter 100 Theilen 60 Theile Alkohol und 40 Theile Wasser enthalten ꝛc. Fände man das specifische Gewicht in einer Zahl ausgedrückt, die zwischen zwei in der Tabelle enthaltenen Zahlen fiele, so müßte man diejenige von diesen beiden annehmen, welche jener Zahl am nächsten käme. Gesetzt, das specifische Gewicht wäre 0, 864 ($\frac{864}{1000}$) gefunden worden, so könnte man, da diese Zahl nicht in der Tabelle gefunden wird, sondern die Zahlen 0, 863 und 0, 866 darin enthalten sind, zwischen welchen jene Zahl 0, 864 fällt, die erstere als die richtige annehmen. Da sähe man denn, daß der hierzu gehörige Branntwein 72 procentig wäre. Der zu 0, 864 gehörige Branntwein müßte daher etwas mehr als 72 procentig, doch noch nicht 73 procentig seyn; u. s. fort.

§. 121.

Es kommt also jetzt noch auf das Verfah-

ren an, das specifische Gewicht der obigen Flüssigkeiten (der verschiedenen Gemische von Alkohol und Wasser) auszumitteln. Und dies kann nun auf folgende Art geschehen.

Es ist ein allgemein anerkannter, durch vielfältige Experimente längst erwiesener Satz, daß jeder feste Körper in einer Flüssigkeit gerade so viel von seinem Gewicht verliert, als derjenige Theil der Flüssigkeit wiegt, den er aus der Stelle treibt, oder welcher den Raum erfüllt, den der feste Körper einnimmt. Gesetzt, man hätte einen festen Körper auf einer äusserst empfindlichen Waage erst in freier Luft gewogen; hierauf hatte man ihn ganz in eine Flüssigkeit gesenkt und so wieder gewogen; so würde der Unterschied der beiden Gewichte (desjenigen in freier Luft und desjenigen in der Flüssigkeit) das specifische Gewicht der Flüssigkeit in Beziehung auf dasjenige des festen Körpers anzeigen. Denn dieser Unterschied zeigt das Gewicht der aus der Stelle getriebenen Flüssigkeit, d. h. einer Flüssigkeit von demselben

Volumen oder von derselben Größe des festen Körpers an. Hätte z. B. der feste Körper in freier Luft 10 Loth gewogen, und in der Flüssigkeit wöge er nur 1 Loth, so wäre das Verhältniß des specifischen Gewichts des festen Körpers zu demjenigen der Flüssigkeit wie 10 zu 1; oder, mit den gewöhnlichen Worten, der feste Körper wäre zehnmal schwerer, als die Flüssigkeit.

Senkt man den festen Körper nach einander in verschiedenartige Flüssigkeiten ein und wiegt ihn darin, nachdem man ihn vorher in freier Luft gewogen hatte, so findet man, daß er in der specifisch schwersten Flüssigkeit am meisten, in der specifisch leichtesten Flüssigkeit am wenigsten von seinem Gewicht verliert. Je specifisch leichter die Flüssigkeit ist, desto weniger Gewichtsverlust hat der feste Körper darin. Auf diesen Satz gründet sich eben das Verfahren, das specifische Gewicht von verschiedenen Flüssigkeiten, z. B. von Branntwein, zu finden, der eine verschiedene Stärke besitzt. Man senkt den festen Körper erst in

reines Wasser (destillirtes Wasser oder Regenwasser) und merkt sich seinen Gewichtsverlust darin. Alsdann senkt man ihn in irgend eine andere Flüssigkeit, z. B. in eine Branntweinsorte, und merkt sich auch den Gewichtsverlust, den er darin erleidet. Die beiden Gewichtsverluste bilden mit einander ein Verhältniß, welches das Verhältniß des specifischen Gewichts der beiden Flüssigkeiten ist. Wäre z. B. der Gewichtsverlust im Wasser 3, in der andern Flüssigkeit 2, so wäre das Verhältniß des specifischen Gewichts des Wassers zu der andern Flüssigkeit wie 3 zu 2, folglich wäre das specifische Gewicht der letzteren selbst $\frac{2}{3}$, wenn dasjenige des Wassers 1 gesetzt wird. Das specifische Gewicht jeder Flüssigkeit kommt heraus, wenn man den Gewichtsverlust eines festen Körpers in ihr durch den Gewichtsverlust desselben Körpers in Wasser dividirt. Da ist denn das specifische Gewicht des Wassers immer = 1.

§. 122.

Die Waage, welche man bei diesen Versuchen gebraucht, heißt hydrostatische Waage. Sie unterscheidet sich von einer gemeinen gleicharmigen Waage blos durch einen höhern Grad von Empfindlichkeit und dadurch, daß an dem einen Ende ihres Balkens an Pferdehaar aufgehängte Körper in Flüssigkeiten bequem eingesenkt und abgewogen werden können. Der aufgehängte Körper aber darf weder von der Flüssigkeit aufgelößt, noch davon durchdrungen, noch auch von der Wärme leicht verändert werden. Am besten verfährt man so:

Man nimmt einen hohlen Körper aus Glas, welcher so eingerichtet ist, daß er eben so viel wiegt, als ein gleich großes Volumen destillirtes Wasser von bestimmter Temperatur, z. B. von 68 Grad Fahrenheit (16 Grad Reaumür) *). Das Gewicht, welches jener hohle

---

*) Unter Volumen versteht man immer die

Körper in freier Luft hat, theile man in tausend gleiche Theile ein. Diese Tausendtheile sollen als Einheit des Gewichts angenommen, d. h. in solchen Tausendtheilen sollen auch die Gewichtsverluste in den verschiedenen Flüssigkeiten angegeben werden.

Jener hohle Glaskörper verliert also im destillirten Wasser, von der vorhin angegebenen Temperatur, sein ganzes Gewicht; d. h. sein Gewichtsverlust in jenem Wasser ist dem Gewicht des aus der Stelle getriebenen Wassers oder dem Gewichte desjenigen Wassers gleich, welches denselben Raum, wie der Glaskörper einnimmt, folglich tausend der angenommenen Gewichttheile. Nun sind aber alle Branntweine specifisch leichter als Wasser; daher kann in keinem von allen Branntweinen der Glaskörper sein ganzes Gewicht verlieren.

Größe eines Körpers, oder den Raum, den ein Körper einnimmt. Körper von einerley Volumen heißt daher so viel, als Körper, die einen gleich großen Raum einnehmen.

Er muß vielmehr darin mehr oder weniger Gewichtstheile (Tausendtheile) wiegen. Ihre Zahl von dem wahren Gewicht des Körpers in freier Luft, nämlich von 1000 abgezogen, giebt seinen Gewichtsverlust in der Flüssigkeit, worin man ihn abwog, und zwar als Tausendtheile. Dividirt man diesen Gewichtsverlust durch den Gewichtsverlust des festen Körpers in Wasser, also durch 1000, so bekommt man das specifische Gewicht jener Flüssigkeit.

§. 123.

Tralles, welcher die Procente oder Grade an seinem Alkoholometer nach dem Volumen bestimmt, setzt die specifische Dichtigkeit des dabei zum Grunde gelegten absoluten Alkohols auf 0, 793 ($\frac{793}{1000}$), die Temperatur seiner aus Alkohol und Wasser bestehenden Gemische aber auf 60 Grad Fahrenheit oder $12\frac{4}{9}$ Grad Reaumür. Die Grade des Trallesschen Alkoholometers sind daher von anderer Beschaffenheit, als die Richterschen, wenn sie auch in Null und Hundert übereinstimmen. Die Pro-

cente des Alkohols in irgend einem Branntwein von der so eben angeführten Temperatur berechnet Tralles aus der specifischen Dichtigkeit dieser Flüssigkeiten. Er hat die specifischen Dichtigkeiten in folgende Tabelle gebracht, welche 60 Grad Fahrenheit oder 12$\frac{4}{9}$ Grad Reaumür warme Mischungen aus Alkohol und Wasser enthält, von denen 100 Berliner Quart, oder 100 Kubikzoll, oder überhaupt 100 Theile von irgend einem Volumen, 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. ähnlicher Theile reinen Alkohol in sich enthalten.

In 100 Maaßen enthält d. Branntw. an Alkohol	Specifische Dichtigkeit dieses Branntweins in Zehntausendtheilen	Unterschiede der specifischen Dichtigkeiten
0	9991	0
1	9976	15
2	9961	15
3	9947	14
4	9933	14
5	9919	14
6	9906	13
7	9893	13
8	9881	12

In 100 Maaßen enthält d. Branntw. an Alkohol	Specifische Dichtigkeit dieses Branntweins in Zehntausendtheilen	Unterschiede der specifischen Dichtigkeiten
9	9869	12
10	9857	12
11	9845	12
12	9834	11
13	9823	11
14	9812	11
15	9802	10
16	9791	11
17	9781	10
18	9771	10
19	9761	10
20	9751	10
21	9741	10
22	9731	10
23	9720	11
24	9710	10
25	9700	10
26	9689	11
27	9679	10
28	9668	11
29	9657	11
30	9646	11
31	9634	12
32	9622	12

In 100 Maaßen enthält d. Branntw. an Alkohol	Specifische Dichtigkeit dieses Branntweins in Zehntausendtheilen	Unterschiede der specifischen Dichtigkeiten
33	9609	13
34	9596	13
35	9583	13
36	9570	13
37	9559	14
38	9541	15
39	9526	15
40	9510	16
41	9494	16
42	9478	16
43	9461	17
44	9444	17
45	9427	17
46	9409	18
47	9391	18
48	9373	18
49	9354	19
50	9335	19
51	9315	20
52	9295	20
53	9275	20
54	9254	21
55	9234	20
56	9213	21

In 100 Maaßen enthält d. Branntw. an Alkohol	Specifische Dichtigkeit dieses Branntweins in Zehntausendtheilen	Unterschiede der specifischen Dichtigkeiten
57	9192	21
58	9170	22
59	9148	22
60	9126	22
61	9104	22
62	9082	22
63	9059	23
64	9036	23
65	9013	23
66	8989	24
67	8965	24
68	8941	24
69	8917	24
70	8892	25
71	8867	25
72	8842	25
73	8817	25
74	8791	26
75	8765	26
76	8739	26
77	8712	27
78	8685	27
79	8658	27
80	8631	27

In 100 Maaßen enthält d. Branntw. an Alkohol	Specifische Dichtigkeit dieses Branntweins in Zehntausendtheilen	Unterschiede der specifischen Dichtigkeiten
81	8603	28
82	8575	28
83	8547	28
84	8518	29
85	8488	30
86	8458	30
87	8428	30
88	8397	31
89	8365	32
90	8332	33
91	8299	33
92	8265	34
93	8230	35
94	8194	36
95	8157	37
96	8118	39
97	8077	41
98	8034	43
99	7988	46
100	7939	49

§. 124.

Leicht ist der Gebrauch auch dieser Tabelle einzusehen, um den Alkoholgehalt eines Branntweins zu finden, wenn man das specifische Gewicht desselben bei 60 Grad Fahrenheit Wärme ($12\frac{4}{9}$ Grad Reaumür) in Erfahrung gebracht hat. Man sucht die für das specifische Gewicht gefundene Zahl in der zweiten Columne der Tabelle. Alsdann sieht man darneben in der ersten Columne die Anzahl von Maaß, welche in 100 Maaß dieses Branntweins enthalten sind. Fände man z. B. das specifische Gewicht des Branntweins 0, 9295 ($\frac{9295}{10000}$), so suchte man diese Zahl in der zweiten Columne der Tabelle auf. Neben dieser Zahl fände man 52; d. h. in dem zu untersuchenden Branntwein wären, unter 100 Maaß, 52 Maaß Alkohol; folglich wären die übrigen 48 Maaß Wasser.

Hätte man aber für das specifische Gewicht eine Zahl gefunden, welche nicht in der Tabelle enthalten wäre, so müßte man diejenige

in der zweiten Columne als wahr annehmen, welche jener Zahl am nächsten käme. Man würde dann doch von der Wahrheit nur unbedeutend abweichen. Gesetzt, man hätte das specifische Gewicht eines Branntweins 0, 9480 ($\frac{9480}{10000}$) gefunden, so würde man sich aus der Tabelle mit der Zahl 9478 begnügen und ohne merklichen Fehler annehmen, in 100 Maaß dieses Branntweins befinden sich 42 Maaß Alkohol.

§. 125.

Uebrigens kann die Tralles'sche Tabelle auch dienen, den Alkoholgehalt eines Branntwein, statt an Volumen, im Gewicht anzugeben, aber immer nur bei einer Temperatur von 60 Grad Fahrenheit. Man braucht dann nnr die in der Tabelle gefundene Anzahl für den Alkohol geltenden Maaße (welche in 100 Maaß Branntwein enthalten sind) mit dem specifischen Gewicht des reinen Alkohols, folglich mit 0, 7939 ($\frac{7939}{10000}$), zu multipliciren. Das Produkt (die herausgekommene Zahl)

zeigt dann, wie viele Pfund reiner Alkohol in 100 Pfunden des zu untersuchenden Branntweins enthalten sind.

Gesetzt z. B. das specifische Gewicht eines Branntweins wäre 0, 9295 ($\frac{9295}{10000}$) gefunden, folglich wären in diesem Branntwein, wie man aus der Tabelle sieht, unter 100 Maaß, 52 Maaß Alkohol. Multiplicirt man nun mit 52 das specifische Gewicht des reinen Alkohols, nämlich 0, 7939

$$\begin{array}{r} 0,7939 \\ 52 \\ \hline 15878 \\ 39695 \\ \hline 41,2828 \end{array}$$

oder $\frac{7939}{10000}$ mit 52, wo man den Zähler 7939 mit 52 multiplicirt und den Nenner 10000 wieder darunter schreibt), so erhält man das Produkt $\frac{412828}{10000}$ oder $41\frac{2828}{10000}$. Das heißt, unter 100 Pfunden dieses Branntweins sind $41\frac{2828}{10000}$ Pfunde Alkohol enthalten. — Es versteht sich von selbst, daß man auf diese Weisen nicht

blos den Alkohol-Gehalt von fertigen Branntweinen, sondern auch von Lutter oder der bei der gewöhnlichen Destillirgeräthschaft nur einmal übergezogenen Flüssigkeit, bestimmen kann.

§. 126.

Das Alkoholometer, welches Tralles angab, hat eine Skale, welche den Gehalt des reinen Alkohols nach dem Volumen angiebt. Auch diese Skale ist für eine Temperatur von 60 Grad Fahrenheit ($12\frac{4}{9}$ Grad Reaumür) verfertigt. Das Instrument selbst besteht ebenfalls aus einer gläsernen Spindel mit Kugel. Für dieses Instrument ist wieder eine Tabelle berechnet, woraus man bei dieser oder jener Tiefe des Einsinkens in einen Branntwein sogleich den Alkoholgehalt des Branntweins in Erfahrung bringen kann. In der ersten Columne der Tabelle, welche ich, ihrer Nützlichkeit wegen, hier noch mittheilen will, findet man den Alkoholgehalt in Maaßen angegeben (auf 100 Maaß der Flüssigkeit gerechnet). Die Zahlen der zweiten Columne bedeuten die Stel-

len am Halse des Instruments, bis zu welchen dieses in den zu prüfenden verschiedenartigen Branntweinen einsinkt. Die dritte Columne aber zeigt die Länge desjenigen Theils der Röhre an, welcher sich in die Flüssigkeit einsenken muß, wenn ihr Alkoholgehalt um 1 Grad zunimmt.

Alkoholgehalt nach dem Volumen	Länge des sich einsenkenden Theils des Halses	Größe des Zwischenraums
0	9	
1	24	15
2	39	15
3	54	15
4	68	14
5	82	14
6	95	13
7	108	13
8	121	13
9	133	12
10	145	12
11	157	12
12	169	12
13	180	11

Alkoholgehalt nach dem Volumen	Länge des sich einsenkenden Theils des Halses	Größe des Zwischenraums
14	191	11
15	202	11
16	213	11
17	224	11
18	235	11
19	245	10
20	256	10
21	266	10
22	277	11
23	288	11
24	299	11
25	310	11
26	321	11
27	332	11
28	344	12
29	355	11
30	367	12
31	380	13
32	393	13
33	407	14
34	420	13
35	434	14
36	449	15
37	465	16

Alkoholgehalt nach dem Volumen	Länge des sich einsenkenden Theils des Halses	Größe des Zwischenraums
38	481	16
39	498	17
40	515	17
41	535	18
42	551	18
43	569	18
44	588	18
45	608	20
46	628	20
47	648	20
48	669	21
49	690	21
50	712	22
51	735	23
52	758	23
53	782	24
54	806	24
55	830	24
56	854	24
57	879	25
58	905	26
59	931	26
60	957	26
61	984	27

Alkoholgehalt nach dem Volumen	Länge des sich einsenkenden Theils des Halses	Größe des Zwischenraums
62	1011	27
63	1039	28
64	1067	28
65	1096	29
66	1125	29
67	1154	29
68	1184	30
69	1215	31
70	1246	31
71	1278	32
72	1310	32
73	1342	32
74	1375	33
75	1409	34
76	1443	34
77	1478	35
78	1514	36
79	1550	36
80	1587	37
81	1624	37
82	1662	38
83	1701	39
84	1740	39
85	1781	41

Alkoholgehalt nach dem Volumen	Länge des sich einsenkenden Theils des Halses	Größe des Zwischenraums
86	1823	42
87	1866	43
88	1910	44
89	1955	45
90	2002	47
91	2050	48
92	2099	49
93	2150	51
94	2203	53
95	2259	56
96	2318	59
97	2380	62
98	2447	67
99	2519	72
100	2597	78

§. 127.

Um ein Alkoholometer nach Tralles'scher Art zu graduiren, d. h. mit den gehörigen Abtheilungen am Halse zu versehen, so muß Kugel und Spindel (oder Hals) zuvörderst so eingerichtet seyn, daß die Kugel ganz in reines Wasser von 60 Grad Fahrenheit ($12\frac{4}{9}$ Grad

Reaumür) Wärme einsinkt. Der Nullpunkt kommt daher an den untersten Theil des Halses. Hierauf senkt man das Instrument in absoluten Alkohol von derselben Temperatur ein, und merkt sich genau den Punkt am Halse, den die Oberfläche der Flüssigkeit berührt. Der Zwischenraum zwischen diesem Punkte und jenem Nullpunkte kann dann nach der vorletzten Tabelle eingetheilt werden.

Es giebt auch Alkoholometer mit doppelter Skale, z. B. solche, mit Richter'scher und mit Tralles'scher. Solche Instrumente sind besonders nützlich, vorzüglich, wenn man sie zugleich mit einem Thermometer verbunden hat, um daran die Temperatur jeder Flüssigkeit sogleich wahrnehmen zu können.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Die Verfertigung der vornehmsten Likőre.

§. 128.

Likőre sind versüßte und mit allerley aromatischen (wohlriechenden und wohlschmeckenden) oder gewürzreichen Stoffen versetzte Branntweine. Diese Getränke müssen bei ihrer Geistigkeit zugleich sehr lieblich und angenehm schmecken.

Die Grundlage von allen Likőrn ist reiner starker Branntwein. Wenn auch Franzbranntwein, oder Rum, oder Arak am besten dazu ist, so wendet man in Deutschland doch meistens guten gereinigten und starken Getraidebranntwein, oder Kirschengeist, Zwetschengeist u. dgl. dazu an. Die aromatischen Stoffe, welche man zu Likőren gebraucht, sind entweder Saamen, oder Wurzeln, oder Kräuter, oder Blumen, oder Rinden, oder Hölzer, oder Fruchtsäfte, oder ätherische

(destillirte) Oehle, oder Harze. Zu den Saamen gehören vorzüglich Kümmel, Anis, Fenchel, Coriander, Dill, Nelkenpfeffer, Kasseebohnen, Muskatnüsse, bittere Mandeln ꝛc.; zu den Wurzeln Kalmus, Galgant, Ingwer, florentinische Violenwurzel, Angelikawurzel, Süßholzwurzel ꝛc.; zu den Kräutern Pfeffermünze, Melisse, Salbey, Thymian, Basilikum, Lorbeerblätter ꝛc.; zu den Blumen Orangeblüthen, Rosen, Fliederblüthen ꝛc.; zu den Rinden Zimmt, Zimmtkassie, Cascarille ꝛc.; zu den Hölzern Sassafras, Rhodiserholz; zu den Fruchtsäften und zum Theil auch Fruchtschaalen Pomeranzen, Citronen, Apfelsinen, Bergamotten, Granaten, Ananas, Quitten, Aepfel, Birnen, Kirschen, Pfirschen, Himbeeren, Johannisbeeren, Wacholderbeeren, Feigen ꝛc.; zu den ätherischen Oehlen Citronenöhl, Pomeranzenöhl, Rosenöhl, Bergamottöhl, Kümmelöhl, Wacholderöhl, Anisöhl, Rosmarinöhl ꝛc.; zu den Harzen u. dgl. Peru=

vianischer Balsam, Storax, Myrrhe, Bisam, Ambra ꝛc.

§. 129.

Der größte Theil jener aromatischen Substanzen (§. 128.) muß vor ihrer genauen Vereinigung mit den Branntweinen gehörig zerkleinert und überhaupt erst vorbereitet werden. Wurzeln, Hölzer und Rinden, so wie auch manche trockne Kräuter, schneidet man mit einem gewöhnlichen Messer, oder auch wohl mit dem Tabacks-Schneidezeuge in kleine Stücke. Trockne Pomeranzen- und Citronenschaalen müssen vor dem Zerschneiden in kaltem Wasser eingeweicht werden, und dann muß man die innere weiße Haut mit dem Messer abziehen. Den Saamen kann man da, wo man ihn nicht unzerstoßen anwenden muß, in einem Mörser zerstoßen.

§. 130.

Guter indischer Zucker dient gewöhnlich zur Versüßung der Likörе. Zu gemeinen Likören ist Zucker von mittlerer Weiße hinlänglich.

Zu den feinern Sorten von Likören aber muß man die feinste Raffinade nehmen.

Ehe man den Zucker unter die Liköre bringt, muß man ihn in reinem Wasser auflösen und wie Syrup kochen. Man pflegt oft 2 Pfund Zucker in 1 Pfunde eines solchen Wassers aufzulösen, in welchem vorher das Weiße von zwei Eyern eingequirlt worden war. Das ganze Gemisch bringt man in einer Casserolle über Kohlenfeuer zum Sieden. Dieses Sieden setzt man so lange, aber gelinde fort, bis alles Eyweiß in Flocken und Schaum mit den Unreinigkeiten sich abgeschieden hat und die Zuckerauflösung ganz klar geworden ist. Durch Flanell filtrirt man sie. So bekommt man einen Syrup, der ohngefähr $\frac{2}{3}$ seines Gewichts an Zucker in sich aufgelößt enthält.

Wollte man, statt des indischen Zuckers, Stärkesyrup, gereinigten Honig u. dgl. anwenden, so müßte man davon, um dem Liköre dieselbe Süßigkeit mitzutheilen, eine größere Quantität nehmen.

Durch allerley in Branntwein oder Weingeist aufgelößte Färbestoffe giebt man den Likören oft mancherley Farben; z. B. eine gelbe Farbe durch gebrannten Zucker, oder durch Saflor, oder durch die Blumenblätter von Goldlack und der Ringelblume ꝛc.; eine rothe durch Sandelholz, oder durch Fernambukholz, oder durch Heidelbeeren, oder durch Klatschrosenblätter ꝛc.; eine grüne durch Hauslauch; eine blaue durch Auflösung von Indig ꝛc.; eine braune durch Kaffee, oder durch geröstete Brodrinde ꝛc.

§. 131.

Folgende Regeln zur Likörbereitung möchten bei der Ausübung derselben wohl gute Dienste thun:

1) Alle Bestandtheile, welche man zu den Likören wählt, muß man in solchen Verhältnissen nehmen, daß keiner vor dem andern hervorsticht. Der Spiritus des Likörs, seine Süßigkeit und seine Gewürzhaftigkeit müssen gleichsam einander gegenseitig decken.

2) Weil bei den meisten Saamen die äussere Schaale oder Haut der Sitz des Geruchs und des aromatischen Stoffes überhaupt ist, so muß man solchen Saamen ganz oder ungestoßen anwenden; man darf sie höchstens nur 48 Stunden in der geistigen Flüssigkeit liegen lassen, damit diese nur das Bouquet auflöse und keinen andern ausziehbaren Stoff in sich aufnehme.

3) Der Spiritus oder Branntwein, welchen man wählt, muß stark und recht rein seyn.

4) Jede Flüssigkeit, welche man zu dem Spiritus hinzuzusetzen hat, z. B. Wasser, oder Zuckerauflösung, oder Obstsäfte u. dgl., muß man vorher siedend heiß gemacht haben. Das bewirkt eine innigere Vermischung, wodurch der Likör weit früher seine Vollkommenheit erreicht, als sonst, so daß man ihn, um diese zu erlangen, nicht erst Jahre lang braucht liegen zu lassen.

5) Von den Citronenschaalen und Pome-

ranzenschaalen darf man nur die äußere gelbe Schaale nehmen.

6) Setzt man Pfirschen- oder Aprikosenkerne einem Likőre zu, so muß man die ganzen Steine hineinlegen und diese mit der Flüssigkeit einen Monat hindurch an der Sonne oder an einem mäßig warmen Orte in einem mit Blase verbundenen Gefäße digeriren lassen. So wird der eigenthümliche feine Stoff am reinsten herausgezogen.

§. 132.

Was nun die verschiedenen Sorten von Likören selbst betrifft, so sind die vornehmsten derselben Aquavite oder einfaches und doppeltes Lebenswasser, Cremes oder rahmartige Liköre, einfache und doppelte Ratafias und Elixire.

Zu den Aquaviten gehören unter andern: einfacher und doppelte Kümmel, Kalmusbranntwein, Pomeranzenbranntwein, Citronenbranntwein, Wacholderbeerbranntwein, Anisbranntwein, Melissenbranntwein ꝛc.; zu

den Cremes: Maraskino oder Maraschino, Vanillerahm, Chokoladerahm, Kaffeerahm ꝛc.; zu den Ratafias: Kirschratafia, Himbeerratafia, Johannisbeerratafia, Quittenratafia, Aepfelratafia, Birnratafia, Weinratafia, Anisratafia ꝛc.; zu den Elixiren: Magenelixir, Lebenselixir ꝛc.

Einfache Liköre überhaupt nennt man immer solche, die in 100 Theilen dem Gewichte nach oder nach Richter 30, dem Volumen nach oder nach Tralles 45 Procent Alkohol; doppelte hingegen diejenigen, welche dem Gewichte nach wenigstens 36, dem Volumen nach wenigstens 51 Theile Alkohol enthalten.

§. 133.

Einfacher und doppelter Kümmel.

Mit 36 Quart Branntwein von 36 Graden und 10 Quart Wasser bringt man 2 Pfund zerquetschten Kümmel in die Destillirblase. Nachdem man den Helm aufgesetzt und ihn mit dem bekannten Kitt gut verwahrt hatte,

so unterhält man 48 Stunden lang eine ganz gelinde Wärme, die nicht bis zur Destillationshitze steigt. Erst nach Verlauf jener Zeit bringt man diese hervor, und dann destillirt man 20 Quart Spiritus in die Vorlage hinüber. Dieser Spiritus wird mit so vielem recht reinem (z. B. destillirtem) Wasser unter fleißigem Umrühren und Schütteln vermischt, bis das Richtersche Alkoholometer darin ohngefähr 30 Grad an Alkoholgehalt anzeigt. So hat man einen einfachen Kümmel, den man noch durch die Zuckerauflösung (den Zuckersyrup §. 130.) versüßen kann.

Zu der Bereitung des doppelten Kümmels behandelt man 35 Quart Branntwein von 36 Grad und 5 Quart Wasser mit 2 Pfund Kümmel in der Destillirblase eben so, wie den einfachen Kümmel. Man zieht 25 Quart Spiritus über und verdünnt denselben dann mit so viel Wasser, daß das Richtersche Alkoholometer darin 38 Grade zeigt. Hernach setzt man noch 12 Loth guten Zuckersyrup (§. 130.) zu.

§. 134.

Pomeranzenwasser und Pomeranzenschaalen-Likör.

Man löst 10 Unzen weißen Zucker in einer Maaß recht klarem Flußwasser auf *), nimmt vier bis fünf portugiesische Pomeranzen, deren Schaale fein und von schöner Goldfarbe ist, wischt sie mit einem weißen Tuche ab, schneidet sie mitten durch, drückt sie wie Citronen aus und filtrirt dann die Flüssigkeit durch einen Filtrirbeutel. Hierauf setzt man $\frac{1}{8}$ Maaß gutes doppeltes Pomeranzenblüthwasser (aus den Blumenblättern und Staubfäden der Pomeranzenblüthe destillirt) und $\frac{3}{16}$ Maaß Weingeist hinzu. Man rührt die Mischung stark um und bewahrt sie in einem wohl verstopften Gefäße an einem kühlen Orte auf.

Einen besondern Pomeranzen-Likör macht man aus 3 Pfund Pomeranzenschaalen, 30 Quart Branntwein von 30 Grad, und 10 Quart Wasser. So ist der Likör ein einfacher. Zu dem doppelten gehören $2\frac{1}{2}$ Pfund

*) Ein Pfund hat 16 Unzen.

Pomeranzenschaalen, 12 Loth eingesalzene Orangeblüthen, 55 Quart Branntwein und 5 Quart Wasser. Das Destilliren und Versüßen geschieht hier wie bei dem Kümmel (§. 133.). — Man setzt auch wohl, eines besondern Wohlgeschmacks wegen, noch 6 Loth Stern-Anis und 4 Loth Zimmtkassie, oder nur $2\frac{1}{2}$ Loth gemeinen Anis zu.

§. 135.

Citronenlikör und Kalmuslikör.

Man lößt 12 Unzen weißen Zucker in einer Maaß recht hellem Flußwasser auf, schneidet vier oder fünf ausgesuchte italienische oder portugiesische Citronen mitten von einander und drückt den Saft derselben so aus, daß die Saftzellen der Früchte zerdrückt und geöffnet werden. Die Schaalen läßt man in das Zuckerwasser fallen, nimmt sie aber nach einiger Zeit wieder heraus und drückt sie zwischen beiden Händen noch einmal so stark aus, daß die kleinen Zellen der gelben Schaale, worin das wesentliche Oehl sitzt, sich aufthun. Hierauf seihet man die Flüssigkeit durch den Filtrirbeu-

tel, setzt $\frac{1}{8}$ Maaß Melissenwasser und $\frac{3}{16}$ Maaß Weingeist zu, rührt die Mischung stark um und hebt sie in einem wohl verwahrten Gefäße auf. — Uebrigens kann man den Citronenlikör auch eben so wie den (in der letzten Hälfte des §. 134.) beschriebenen Pomeranzenlikör machen, nur daß man, statt Pomeranzenschaalen, Citronenschaalen nimmt.

Den Kalmuslikör fabricirt man aus 1 Pfund Kalmuswurzel, 2 Loth Anissaamen, 1 Loth Veilchenwurzel und 30 Quart Branntwein eben so, wie den einfachen Kümmel (§. 133.).

§. 136.

Anislikör.

Man läßt $\frac{1}{2}$ Pfund frischen (wenigstens noch kein Jahr alten) Anis vierzehn Tage lang in einem Aufgusse von 9 Maaß starken Branntwein stehen. Hierauf verrichtet man die Destillation gelinde, und so, daß man 4 bis 5 Maaß Spiritus erhält. Zu diesem hat man nur noch die gehörige Quantität Zuckerauflö-

sung zu setzen. Sogenannte Anisratafia erhält man, wenn man ½ Pfund grünen Anis, ¼ Pfund Koriander, 2 Quentchen Zimmt und 1 Quentchen Muskatenblumen stößt und diese Massen mit 9 Maaß Branntwein versetzt. Ehe man die Flaschen mit dieser Flüssigkeit verstopft, so setzt man auf jede Maaß Branntwein wenigstens 6 Unzen Zucker zu. Eine Zuckerauflösung (§. 133.) selbst ist freilich noch besser. Nach Verlauf eines Monats seihet man die Flüssigkeit durch.

Sternanis-Likör ist besonders beliebt. Man läßt 6 Unzen gepulverten Sternanis vierzehn Tage lang mit 9 Maaß Branntwein im Aufgusse stehen. Durch Destilliren zieht man davon hernach 5 Maaß Geist über. Diesen Geist vermischt man mit Zuckerauflösung, welche aus 5 Pfund Zucker und 5 Maaß Wasser bereitet worden war. Da die Mischung milchicht trübe wird, so muß man sie mit Eyweiß klären. Zuletzt filtrirt man sie.

Den Danziger Doppelanis erhält

man so: Man nimmt 1 Pfund Anis, 4 Loth Kümmel, $3\frac{1}{2}$ Loth trockne Citronenschaalen, 3 Loth Violenwurzeln. Diese Ingredienzien weicht man in 3 Maaß rectificirten Weingeist ein und gießt dann 3 Maaß Wasser nach. Wie den Kümmel zieht man den Likör ab, und thut dann nur noch die Zuckerauflösung hinzu.

§. 137.

Aprikosen-Likör.

Man nimmt 2 Pfund von solchem Syrup, welcher aus eingemachten Aprikosen fließt, setzt 1 Maaß Wasser, 2 Maaß guten Branntwein und eine Handvoll Aprikosenkerne hinzu. Diese Masse läßt man 14 Tage lang im Aufgusse stehen. Nach Verlauf dieser Zeit thut man so vielen gebrannten Zucker hinzu, als man nöthig findet, dem Likör die Farbe zu geben. Zuletzt filtrirt man ihn.

Man kann aber auch die Bereitung eines solchen Likörs auf folgende Art veranstalten. Man nimmt 50 recht reife und gesunde Aprikosen, schneidet sie in kleine Stücke, wirft sie

in 4 Maaß weißen Wein, läßt sie darin einmal aufkochen und dann läßt man die Flüssigkeit durch ein Sieb laufen. Zu der hindurch gelaufenen Flüssigkeit setzt man 1½ Pfund Zucker, eine Maaß guten Branntwein und ein wenig Zimmt. So läßt man sie acht Tage lang stehen. Alsdann filtrirt man sie.

§. 138.

Johannisbeeren- Erdbeeren- und Himbeeren-Likör.

Man nimmt 1½ Pfund recht reife und durchsichtige von den Stielen befreite Johannisbeeren und thut 4 Unzen gleichfalls von ihren Stielen gereinigte Himbeeren hinzu. Beide Sorten Beeren schüttet man in einen steinernen Mörser und zerquetscht sie mit der Keule so, daß die Kerne nicht zerdrückt werden. Man setzt das Reiben in dem Mörser fort, nachdem man ¾ Maaß Wasser hinzugesetzt hatte. Alsdann gießt man den Saft in ein Gefäß und läßt ihn eine Stunde lang stehen. Hierauf thut man 12 Unzen Zucker in einen Topf, den man mit einem groben, aber reinen Tuche be-

deckt. Man läßt die Flüssigkeit hindurchlaufen, drückt die Hülsen aus, und wenn der Zucker zergangen ist, so seihet man die Flüssigkeit durch einen Filtrirbeutel. Man giebt ihr nun einen Zusatz von $\frac{3}{16}$ Maaß Weingeist und bewahrt den Likör an einem kühlen Orte auf.

Zu dem Erdbeeren-Likör nimmt man hochrothe, vor Aufgange der Sonne gesammelte, noch ganz frische Erdbeeren. Nachdem man sie von ihren Stielen befreit hat, so schüttet man $\frac{1}{2}$ Pfund derselben in einen steinernen Mörser und zerquetscht sie darin mit einer hölzernen Keule. Dabei setzt man $\frac{3}{4}$ Maaß recht helles Flußwasser hinzu. Man bringt dann die Flüssigkeit in ein unglasirtes irdenes Gefäß, setzt einen großen Kaffeelöffel voll Citronensaft hinzu, rührt das Gemisch sanft mit einem hölzernen Löffel und läßt es zwei Stunden lang ruhig stehen. Man hatte unterdessen 8 Unzen weißen Zucker in einen steinernen Topf geschüttet, den Topf mit einem groben reinen Tuche

bedeckt und nach Verlauf jener 2 Stunden die Flüssigkeit hindurch gegossen und die Hülsen ausgepreßt. Wenn der Zucker völlig zergangen ist, so seihet man die Flüssigkeit durch einen tuchenen Filtrirbeutel, setzt $\frac{3}{16}$ Maaß Weingeist und einen Kaffeelöffel voll Pomeranzblüthwasser zu, rührt das Gemisch um und hebt es an einem kühlen Orte auf.

Mit dem Himbeerenlikör macht man es eben so, nur daß man statt der Erdbeeren gute Himbeeren und statt des Pomeranzenblüthwassers Gewürznelkenwasser nimmt.

§. 139.

Makaronenlikör.

Der Makaronenlikör, welcher den Geschmack der Makaronen hat, gehört zu den angenehmsten der verschiedenen Likör-Sorten. Man stößt $\frac{1}{2}$ Pfund gut ausgelesene und von allen fremden Körpern befreite bittere Mandeln in einem steinernen Mörser. Hierauf thut man sie in 9 Maaß Branntwein, und in diesem Aufgusse, der in Steinkrügen sich befindet, läßt

man sie vierzehn Tage lang unter öfterm Umrühren stehen. Nach Verlauf dieser Zeit destillirt man das Gemisch bei gelindem und gleichförmigem Feuer (am besten im Wasser- oder Marienbade). Sobald man 5 Maaß Spiritus erhalten hat, so mischt man die Zuckerauflösung hinzu. Diese war aus 5 Pfund Zucker, 3 Maaß gemeinem Wasser, und 2 Maaß doppeltem Pomeranzenblüthwasser bereitet worden. Fände man den Likör noch zu stark (oder noch zu geistig), so müßte man noch mehr Zuckerauflösung hinzufügen. Zuletzt filtrirt man den Likör.

§. 140.

Kernlikör (Eau de noyaux).

Um etwa 20 Maaß dieses angenehmen Likörs zu bereiten, so nimmt man dazu eine Zuckerauflösung, welche aus 4 Pfund Zucker und 9 Maaß Wasser erhalten worden ist. Man gießt 12 Maaß Branntwein hinzu und mischt 1 Pfund gestoßene bittere Mandeln darunter. Bald darauf filtrirt man den Likör.

Oder man macht es auch so: Man nimmt die Steine von hundert frisch ausgemachten Pfirschen, zerstößt die Schaale, ohne die inwendigen Kerne zu zerquetschen, schüttet die zerstoßenen Schaalen mit den Kernen in 2 Maaß Weingeist, läßt dies Gemisch einen Monat lang stehen, filtrirt dann die Flüssigkeit und mischt eine solche Zuckerauflösung hinzu, welche aus 3 Pfund Zucker und 2 Maaß Wasser bereitet worden ist.

§. 141.

Kaffeelikör.

Wenn man 3 Pfund des besten Levantischen Kaffees auf die gewöhnliche Art gebrannt und gemahlen hat, so gießt man 9 Maaß guten Branntwein, oder, noch besser, 5 Maaß höchst rectificirten, mit 4 Maaß Wasser vermischten Weingeist darüber. Acht Tage lang läßt man das Gemisch stehen und rührt es während dieser Zeit oft um. Hierauf destillirt man es gelinde, um nur 6 Maaß Flüssigkeit zu bekommen, welche man durch die Zuckerauflö-

sung von 5 Pfund Zucker und 5 Maaß Wasser versüßt.

Man kann aber auch so verfahren: Man thut 1 Pfund gebrannten und gemahlenen Kaffee auf 6 Tage in 2 Maaß Branntwein und destillirt dann 1 Maaß davon ab. Zu dieser destillirten Flüssigkeit thut man einen filtrirten, 8 Tage lang gestandenen, Aufguß von ½ Pfund gemahlenen Kaffee, 1 Quentchen Vanille und 2 Maaß Branntwein. Eine Zuckerauflösung aus 2 Pfund Zucker und 2 Maaß Wasser setzt man hinzu; und nach 14 Tagen Ruhe folgt wieder ein Filtriren. — Soll der Likör ohne Farbe seyn, so muß man ihn noch einmal destilliren.

§. 142.

Chokoladelikör.

Um Chokoladelikör zu machen, so nimmt man zu 1 Pfund gerösteter und gestoßener Kakaobohnen 2 Maaß Branntwein und 1 Loth Zimmt. Man läßt dies Gemisch sechs Tage lang im Aufgusse stehen, und dann zieht man

durch die Destillation 1 Maaß Spiritus über. Jetzt nimmt man noch besonders ½ Pfund geröstete Kakaobohnen, 1 Loth Zimmt, 1 Quentchen Vanille und ½ Quentchen Gewürznelken, wozu man 2 Maaß Branntwein gießt. Dies Gemisch läßt man acht Tage lang stehen. Alsdann filtrirt man es und setzt jenen destillirten Geist zu. So erhält man 3 Maaß Flüssigkeit, zu welchen man eine solche Zuckerauflösung fügt, welche aus zwei Maaß Wasser und 2 Pfund Zucker bereitet worden ist. Nach 14 Tage Ruhe des Likörs filtrirt man ihn noch.

Wollte man doppelten Chokoladelikör machen, so könnte man so verfahren: Zu 2 Pfund gerösteter und zerriebener Kakaobohnen nimmt man 6 Quentchen Vanille und 4 Maaß Branntwein. Dazu setzt man nachher eine Zuckerauflösung aus 4 Pfund Zucker und 1½ Maaß Wasser.

§. 143.

Maraskin.

Man zerquetscht 100 Pfund vollkommen

reife Johannisbeeren (auch wohl Himbeeren u. dgl.) und 12 Pfund Kirschen, und mit Hefen oder etwas Honig bringt man das Gemisch zum Gähren. Sobald man einen weinigten Geruch spürt, so destillirt man es aus einer in freiem Feuer liegenden Blase, in welcher eine Art Durchschlag (oder Sieb) sich befindet, um das Anbrennen zu verhüten. Die auf diese Art erhaltene Flüssigkeit zieht man noch einmal aus dem Wasserbade über. Zur Zuckerauflösung, womit man den Likör versüßt, nimmt man auf jede Maaß Spiritus 1 Pfund Zucker und 1 Pfund Wasser.

Man kann aber auch auf 100 Pfund reife süße Kirschen 5 Pfund Kirschblätter nehmen, und nach dem Zerstampfen von beiderley Sachen die Gährung durch Bierhefe hervorbringen, hierauf den Spiritus überdestilliren und zuletzt die Versüßung mit der Zuckerauflösung bewirken. Von letzterer nimmt man zu jeder Maaß Likör 8 Unzen. Durch das Alter vermehrt sich seine Güte.

§. 144.

Ratafia.

Man füllt einen steinernen Krug mit Steinen von reifen Aprikosen so weit an, daß nur ein Sechstheil davon leer bleibt. Nun füllt man Branntwein darauf (aber nicht ganz bis oben hin), verschließt dann den Krug genau und stellt ihn zwei Monate lang in die Sonne. Man gießt dann den Aufguß durch ein seidenes Sieb, der Absonderung der Steine wegen, welche man wegwirft; die Flüssigkeit aber thut man wieder in den Krug und setzt da auf jede Maaß Spiritus 6 Unzen in Stücke zerschlagenen und mit Wasser befeuchteten Zucker. Nachdem man den Krug wieder verstopft hatte, so setzt man sie noch 8 Tage lang in die Sonne. Zuletzt filtrirt man den Ratafia noch und hebt ihn gut auf.

Den Pfirsichkern-Ratafia bereitet man auf dieselbe Weise. Dieser Ratafia riecht nur nach Pfirschen, jener nach Aprikosen, welches nicht von den inwendigen Kernen (Mandeln), sondern von der Schaale herrührt.

§. 145.

Kirsch-, Aepfel-, Birn- und Quittenratafia.

Um Kirschratafia zu machen, so zerstößt man die Kirschen, sammt den Steinen, zu Brey, und vermischt sie mit einer dem Maaße nach gleichen Menge Weingeist, der 70 Richtersche Grade an Alkohol enthält. Nachdem man die Masse gut umgerührt hatte, so läßt man sie in verschlossenen Gefäßen zwei bis drei Wochen lang stehen. Nun preßt man den Saft aus und setzt für jede Maaß desselben 12 Loth Zucker unter stetem Umrühren hinzu. Hierauf läßt man den Likör so lange ruhig stehen, bis er sich geklärt hat. Alsdann zieht man ihn vom Bodensatze ab. Fügt man für jede Maaß 6 Loth Zimmt-Essenz, 4 Loth Nelken-Essenz und 2 Loth Muskat-Essenz hinzu, so wird der Ratafia noch angenehmer.

Zu Aepfelratafia nimmt man am liebsten Borstorfer Aepfel oder graue Reinetten. Der Saft derselben wird, dem Umfange nach, mit einer gleichen Menge Spiritus von 80 Graden versetzt. Für jede Maaß rechnet man

noch 16 Loth Zucker, 4 Loth Zimmt-Essenz, 3 Loth Nelken-Essenz und 2 Loth Kardamomen-Essenz.

Den Birnratafia macht man eben so, wie den Aepfelratafia. Auch den Quittenratafia. Was letzteren betrifft, so muß man die völlig reifen Quitten erst schälen, dann von Kernen befreien, zerschneiden, zerstossen und auspressen. Auch nimmt man andere Essenzen dazu, nämlich auf die Maaß 4 Loth Nelken-Essenz und 2 Loth Macis-Essenz.

§. 146.

Himbeer-, Johannisbeer- und Weinratafia.

Um Himbeerratafia zu machen, so werden die reifen zu Brey zerquetschten Himbeeren mit einer gleichen Menge reinen Spiritus von 80 Grad (nach Richter) gut vermischt, 14 Tage lang in einem Gefäße hingestellt, dann ausgepreßt und auf jede Maaß Flüssigkeit 16 Loth Zucker und 4 Loth Vanille-Essenz gemischt. Zuletzt folgt das Abklären oder Filtriren.

Johannisbeerratafia wird eben so bereitet. Man nimmt nur andere Essenzen dazu, nämlich 6 Loth Nelken-Essenz und 3 Loth Macis-Essenz auf die Maaß. Zu Weinratafia wird der Saft der schönsten weißen Weintrauben mit eben so viel Spiritus von 80 Grad gemischt. Jede Maaß desselben versetzt man mit 16 Loth Zucker, 3 Loth Zimmt-Essenz, 2 Loth Gewürznelken-Essenz und 5 Tropfen Ambra-Essenz.

§. 147.

Goldwasser.

Das berühmte Goldwasser macht man auf folgende Art: Ueber die Schaalen von vier Citronen, 2 Quentchen Zimmt und 2 Quentchen Koriander gießt man 3 Maaß Branntwein. Nach vier Tagen Ruhe destillirt man den Spiritus. Die Versüßung geschieht mit einer aus 3 Maaß Wasser und 2¼ Pfund Zukker bereiteten Zuckerauflösung. Mit gebranntem Zucker färbt man den Likör; dann filtrirt man ihn und mischt (was freilich ganz unwe-

sentlich und eigentlich lächerlich ist) Blätter von ächtem Goldschaum darunter.

Man kann mit der Bereitung dieses Likörs aber auch auf folgende Weise verfahren. Man nimmt die Schaalen von 3 Citronen, 1 Quentchen Koriander und 2 Quentchen Zimmt, und zwar gestoßen. Man gießt dann 3½ Maaß Branntwein darauf, welcher mit einem Schoppen Wasser vermischt war. So destillirt man einen Spiritus daraus, den man mit einer Zuckerauflösung aus 2¼ Pfund Zucker und 3 Maaß Wasser versüßt. Mit gebranntem Zukker färbt man den Likör, und, wenn man will, so thut man ein Goldblättchen darunter.

§. 148.

Magenelixir.

Zu einem guten Magenelixir nimmt man 8 Loth Kalmuswurzel, 1½ Loth Rosmarinblätter, 2 Loth Majoran, 1 Loth Lavendelblüthen, 4 Loth trockne Pomeranzenschaalen, 3 Loth trockne Citronenschaalen, 3 Loth Cardamomen, 2½ Loth Muskatnüsse, 1½ Loth

Zimmtkassie, 1 Loth Gewürznelken und 1½ Loth Galgant.

Alle diese Ingredienzien zerkleinert man gehörig und gießt dann 10 Maaß Spiritus von 80 Grad Alkoholgehalt darauf. Man läßt die Masse acht Tage lang in einer Wärme von 30 Grad Reaumür stehen. Alsdann filtrirt man die Flüssigkeit und den Rückstand preßt man aus. Zuletzt fügt man zu dem geistigen Extracte 10 Maaß destillirtes Wasser, und für jede Maaß dieses Gemisches 12 Loth Zucker.

§. 149.

Lebenselixir.

Man thut eben so 4 Loth Zimmtkassie, 1 Loth Gewürznelken, 2½ Loth Cardamomen, 1½ Loth Macis, 3 Loth florentinische Veilchenwurzel, 2 Loth Rhodiserholz, 4 Loth Citronenmelisse, 8 Loth frische Citronen und 8 Maaß Weingeist zusammen. Man läßt das Gemisch wieder 8 Tage lang stehen und dann nimmt man wieder das Filtriren vor.

Die filtrirte geistige Flüssigkeit versetzt man

mit 2 Maaß Rosenwasser und 6 Maaß destillirtem Wasser. Für jede Maaß des so erhaltenen Likörs fügt man 12 Loth Zucker bei. Zuletzt thut man noch 12 Gran Moschus zu dem Ganzen.

Daß man übrigens hier und anderwärts, nach der Verschiedenheit des Geschmacks, auch wohl etwas mehr Zucker hinzusetzen kann, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

§. 150.

Die Cremes oder rahmartigen Liköre.

Die Cremes sind dickflüssige Liköre, welche mehr gegessen, als getrunken werden. Man nimmt dazu, als Grundlage, einen Branntwein von 45 Grad nach Richter, oder von 61 Grad nach Tralles, und versetzt ihn mit so viel Zuckersyrup, daß das Ganze eine rahmartige Consistenz erhält. Auf das Quart ist dazu 1 bis 2 Pfund des bewußten Syrups nöthig. Nach den beigefügten aromatischen Stoffen bekommt der Crem seinen eigenthümlichen Geschmack.

So bekommt man z. B. Vanille-Creme, wenn man 16 Loth feine Vanille und 8 Loth Zimmtkassie, beide zerkleinert, mit 12 Quart Spiritus von 60 Grad Richter erst in einer angemessenen Wärme 48 Stunden lang in der Destillirblase stehen läßt, und dann erst 10 Quart Flüssigkeit daraus überzieht. Dem so erhaltenen Spiritus giebt man nachher so viel Wasser-Zusatz, daß ihr Alkoholgehalt bis auf 44 Grad herabkommt. Mit Raffinade-Zuckersyrup versüßt man sie zuletzt, und zwar mit 2 Pfund auf jedes Quart.

So erhält man ferner Kaffee-Creme, wenn man 6 Pfund des feinsten hellbraun gerösteten und gemahlenen levantischen Kaffees mit 12 Quart des reinsten Spiritus von 80 Grad und 8 Quart Wasser versetzt, und dann im Uebrigen wie mit dem Vanille-Creme verfährt. — Auf dieselbe Weise kann man noch manche andere Arten von Cremes, z. B. Zimmt-Creme, Orangen-Creme, Pomeranzen-Creme rc. bereiten.

§. 151.

Die öhlartigen Liköre.

In Hinsicht der Geistigkeit und des Zuckergehalts nähern sich die öhlartigen Liköre den rahmartigen oder den Cremes. Es kommen aber, was bei keinen andern Likören der Fall war, auch ätherische (wesentliche oder destillirte) Oehle mit darunter.

So erhält man das sogenannte Venusöhl auf folgende Art. Man läßt 8 Loth Vanille und 10 Quart Spiritus (am besten aus Franzbranntwein) von 80 Grad einige Tage lang in angemessener Wärme stehen. Alsdann filtrirt man die Flüssigkeit und versetzt sie mit 30 Tropfen Zimmtöhl, 25 Gewürznelkenöhl und 15 Tropfen Pomeranzenöhl. Man mischt dann so viel Wasser darunter, daß das Richtersche Alkoholometer 44 Grad in der Flüssigkeit angiebt. Hierauf fügt man auf jedes Quart noch 1½ Pfund Zucker hinzu.

So macht man ferner das Rosenöhl, wenn man 2½ Pfund geraspeltes Rhodiserholz

(oder statt dessen auch wohl 1 Quentchen ächtes persisches Rosenöhl) mit 12 Quart Spiritus von 80 Grad und 3 Quart Wasser vermischt, die Masse drei Tage lang stehen läßt, dann davon durch die Destillation 10 Quart Flüssigkeit überzieht, und letztere mit so viel Rosenwasser (aus Rosenblättern, die man mit Wasser in Gährung kommen ließ und dann damit destillirte) versetzt, bis es 44 Grad Alkoholgehalt anzeigt. Mit 1½ Pfund Zuckersyrup geschieht die Versüßung.

Die
Essigfabrikation.

Erstes Kapitel.

Ueber Essigfabrikation im Allgemeinen.

§. 1.

Diejenige sauer riechende und sauer schmeckende, aus Pflanzen-Früchten und andern Pflanzenstoffen bereitete Flüssigkeit, welche wir Essig nennen, ist von großer Nutzbarkeit. Sie kann auch denjenigen Personen, welche sich mit ihrer Fabrikation beschäftigen, viel einbringen, wenn sie auf das Beste betrieben wird. Denn groß ist der Verbrauch von Essig schon zu mancherley Speisen, vornehmlich zu Salaten. Aber auch zu andern Zwecken, z. B. in den Bleyweißfabriken, damit er oder seine Dünste die Bleyplatten in Kalk (das Bleyweiß) verwandele, in manchen Metallfabriken zum Reinigen der Metalle, in Färbereyen, in der Arznei- und Wundarzneikunst u. s. w. wird täglich gar viel Essig angewendet.

Vielen und guten Essig bereitet man aus Traubensaft, aus Himbeerensaft, Johannisbeerensaft und aus dem Safte anderer Beeren, aus Aepfeln, Birnen und andern Obstarten, aus allen Arten von Getraide, vornehmlich aus Gerste und aus Weitzen, aus Kartoffeln, Rüben und andern mehlartigen Früchten, auch aus Branntwein, Zucker, Honig rc.; sogar aus Milch kann man eine Art Essig (der freilich eine geringe Güte besitzt) fabriciren; so wie man ihn auch aus Birkensäften, Ahornsäften, ja aus allen übrigen Holzsäften (wie sie z. B. beim Verkohlen des Holzes in verschlossenen Räumen und bei dem Theerschweelen abfließen) gewinnen kann. Je nach diesen verschiedenen Materien, woraus man Essig fabricirt, dessen Güte hier freilich auch verschieden ausfällt, giebt es daher Weinessig, Himbeerenessig, Johannisbeerenessig, Stachelbeerenessig, Schlehenessig, Rosinenessig, Cideressig (Aepfel- und Birnenessig), Frucht- oder Getraide-

essig, Kartoffelnessig, Rübenessig, Branntweinessig, Zuckeressig, Honigessig, Milchessig, Birkenessig, Ahornessig, Holzessig ꝛc.

§. 2.

Schon die Alten kannten den Essig, aber nur den Weinessig oder den Essig aus Weintrauben und denjenigen aus andern ähnlichen Beeren, welchen sie zur Zubereitung mancher Speisen, zum Einmachen von Gartenfrüchten u. dgl. anwandten. In der Folge machte man auch Essig aus Weinhefe. Der Frucht- und Getraideessig aber ist erst viel später fabricirt worden; noch später der Kartoffel- und Rübenessig, der Branntweinessig, der Zuckeressig, Honigessig, Milchessig und Holzessig. Letzterer ist eigentlich ein Produkt der neuesten Zeit. In dieser Zeit ist die Essigfabrikation überhaupt auf eine sehr hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht worden, namentlich durch die vielen neuen Entdeckungen der Chemie (oder Scheide- und Mischungskunde), wodurch der

Gährungsproceß und so vieles andere mehr aufgehellt und berichtigt worden ist. Wenn daher der Weinessig in der Regel auch der allerbeste Essig ist, so kann man doch jetzt auch aus Getraide, aus Kartoffeln, aus Obst und aus andern Früchten, aus Zucker ꝛc. einen Essig fabriciren, welchen man nicht selten dem besten Weinessig zur Seite stellen darf.

Obgleich man nun in gegenwärtiger Zeit mit Leichtigkeit und mit geringen Kosten aus mancherley Pflanzenkörpern einen trefflichen und (wenn man ihn zu Speisen gebraucht) auch gesunden Essig zu fabriciren vermag, so giebt es doch hin und wieder unwissende Menschen, Sudler und Betrüger, welche einen schlechten und schwachen Essig dadurch (für den Absatz) zu verbessern suchen, daß sie ihn mit allerley schädlichen, der Gesundheit oft höchst nachtheiligen Stoffen verfälschen, um ihm einen schärfern oder stärkern Geschmack zu geben, z. B. mit Schwefelsäure (Vitriolsäure) oder einer andern Mineralsäure, mit spanischem Pfeffer,

Stechapfelsaamen und andern giftigen Pflanzenstoffen. Nicht strenge genug kann eine solche gefährliche Betrügerei geahndet werden.

§. 3.

Man kann aus allen denjenigen Pflanzenstoffen Essig gewinnen, welche Zuckerstoff enthalten, folglich der geistigen oder weinigten Gährung fähig sind, so wie auch aus allen mehlichten Materien, worin sich das Mehl (das Stärkemehl oder Kraftmehl) durch einen chemischen Proceß, wie z. B. bei Getraide durch das Malzen, in Zuckerstoff verwandeln läßt. Denn nach der geistigen Gährung tritt immer nach einiger, bald längerer, bald kürzerer, Zeit schon von selbst die saure Gährung oder Essiggährung ein, vorausgesetzt, daß die Masse, welche eine solche Gährung erleiden soll, mit der warmen atmotsphärischen Luft in Berührung ist. Alsdann zieht die Masse und zwar der in derselben enthaltene Schleim, vermöge der chemischen Verwandschaft, aus der atmosphärischen Luft den Sauerstoff an sich

und säuert sich nach und nach mit ihm. Auf diese Weise wird ja schon von selbst Wein und Bier in der warmen Luft sauer, folglich zu einer Art von Essig.

§. 4.

Indessen wartet man bei den meisten Stoffen, woraus man Essig fabriciren will, nicht diejenige saure Gährung ab, wie sie nach einiger Zeit von selbst erfolgt, vielmehr kommt man ihr auf eine schnellere und vollkommenere Weise durch künstliche Mittel, durch sogenannte säuernde Gährungsmittel, Essigfermente oder Essigmütter zu Hülfe. Die zu Essig bestimmten Stoffe sind entweder (wie z. B. der ausgepreßte Traubensaft, der Obstsaft ꝛc.) gleich flüssig, oder man versetzt sie durch Wasser (wie das geschrotene Getraidemalz, die zermalmten Kartoffeln u. dgl.) in den flüssigen Zustand. Bringt man nun ein saures Gährungsmittel in die vorher weinartig gewordene Flüssigkeit, so wird diese dadurch gleichsam angesteckt, und diese An-

steckung verbreitet sich schnell nach allen Theilen der Flüssigkeit hin. Bewirkt man die saure Gährung auf diese Weise, so wird freilich auch dazu ein gewisser Grad von Wärme und der freie Zutritt der atmosphärischen Luft erfordert. Denn könnte der Sauerstoff der atmosphärischen Luft nicht an die Flüssigkeit gelangen, so würde es unmöglich seyn, einen ordentlichen Essig zu gewinnen. Die Wärme verstärkt übrigens die Verwandschaft des Sauerstoffes der Luft zu dem in der Flüssigkeit enthaltenen Schleime *).

§. 5.

Die besten Gährungsmittel zur Essigfabrikation sind: Hefen von solchen Weinen, welche viel Weingeist enthielten; Hefen von sauer gewordenen Weinen; scharf gewordener Sauerteig; guter scharfer Essig selbst; auch

*) Die Erscheinungen bei der weinigten Gährung und die Erklärung dieses wichtigen Prozesses findet man ausführlich in meiner „Bierbrauerey".

wohl nur hölzerne Gefäße, welche einigemal mit heißem Essig ausgewaschen oder eine Zeitlang damit gefüllt waren; ferner rother und weißer Weinstein. Man wendet dazu aber auch, freilich in den meisten Fällen mit weniger gutem Erfolg, an: Honig, Rosinenstiele, Reben von Weinstöcken, Kämme der Weintrauben, Johannisbeeren, Kirschen und andere saure Früchte.

Es kommt darauf an, daß man unter allen diesen Essigfermenten eine gute Wahl trifft, die sich freilich auch mit nach den Stoffen richtet, woraus man den Essig fabriciren will.

§. 6.

Wenn nun aber auch der Weingeist oder Spiritus, welcher sich durch die geistige Gährung bildet, die Hauptgrundlage zur Essigbereitung ausmacht, so kann man doch aus gewöhnlichem Weingeist oder aus starkem Branntwein keinen ordentlichen Essig machen. Denn Weingeist oder starker Branntwein ist zu sehr von Wasser entblößt, folglich zu flüchtig, als daß er ordentlich zur Essiggährung ge-

bracht werden könnte. Will man ihn zur Essigfabrikation benutzen, so muß man ihn erst mit 6 bis 12 Theilen Wasser verdünnen. Flüssigkeiten, welche zu arm an Geist sind, z. B. Weine von kalten und nassen Jahrgängen, Dünnbier u. dgl. sind aber wieder nicht gut zu Essig; denn dieser, von ihnen bereitet, kann nie stark und haltbar werden, so leicht die Flüssigkeit auch gegohren hat. Indessen kann man hier ebenfalls noch nachhelfen. Man braucht ihnen nämlich nur beim Anfange der sauren Gährung nach und nach, jeden Tag einmal, etwas Branntwein zuzusetzen. Alsdann kann man wirklich auch aus ihnen in kurzer Zeit einen sehr brauchbaren scharfen Essig erhalten.

Merkwürdig und hier des Anführens werth ist die Erfahrung, daß abgekochte geschälte Kartoffeln die Säuerung aller weinigten Flüssigkeiten sehr befördern. Deswegen wendet man sie auch oft an, um schaal gewordenes Bier schnell in Essig zu verwandeln.

§. 7.

Da der Sauerstoff der atmosphärischen Luft an der Essigbildung den größten Antheil hat, da er es eben ist, welcher den guten Fortgang der Essiggährung bewirkt, so müssen die in Essig zu verwandelnden Flüssigkeiten stets mit der atmosphärischen Luft in Berührung seyn *). Dies würde aber unvollkommen geschehen, wenn die Flüssigkeiten in großen und tiefen Fässern sich befänden; vollkommener und schneller hingegen, wenn diese Flüssigkeiten in kleinern, nicht tiefen Gefäßen vertheilt sind. So werden mehrere Berührungspunkte für die atmosphärische Luft gebildet. Noch besser sind steinerne Krüge oder gläserne Kolben, versteht sich mit weiten Oeffnungen.

Ein guter Wärmegrad der Luft gehört freilich auch dazu, um die Essiggährung schnell

---

*) Man darf nicht vergessen, daß 100 Theile atmosphärische Luft, im gewöhnlichen guten Zustande, aus 21 Theilen Sauerstoff und 79 Theilen Stickstoff bestehen.

und vollkommen zu Stande zu bringen. Da die warme Luft, wegen ihrer eigenthümlichen Leichtigkeit in der kältern in die Höhe steigt, so ist der oberste Raum eines geheitzten Zimmers immer gleichförmiger erwärmt, als der unterste. Deswegen ist es immer sehr rathsam, die Gefäße mit der in Essig zu verwandelnden Flüssigkeit in dem obersten Raume eines Zimmers, der sogenannten Essigstube, aufzustellen, und das Zimmer selbst Tag und Nacht gelinde zu heitzen. Indessen sollte die Wärme doch nie über 20 Grad Reaumür steigen, weil sonst viele geistige Theile aus der Flüssigkeit verdunsten. Hat die Essiggährung einmal begonnen, so braucht die Temperatur nur noch 15 oder 16 Grade zu seyn.

§. 8.

In jeder guten Essigstube, welche zu einer eigentlichen Essigfabrik gehört, muß von Zeit zu Zeit frische Luft hineingeschafft werden können, weil die Stubenluft durch die Abgabe des Sauerstoffs an die zu gährende Flüs-

sigkeit bald verdorben wird. Deswegen muß die Decke der Essigstube, je nach der Größe derselben und der Menge der in derselben befindlichen Flüssigkeiten, vier bis acht Luftlöcher enthalten, jedes 8 Zoll weit; und diese Löcher müssen mit luftdichten Schiebern verschlossen werden können. Eben so befinden sich einen Fuß hoch über dem Boden jeder Seitenwand der Stube mehrere 12 Zoll weite Oeffnungen, die gleichfalls mit luftdichten Schiebern von Außen geöffnet und geschlossen werden können.

Werden nun alle obere und untere Schieber geöffnet, und zwar während der Zeit, wo das Zimmer geheitzt ist, so wird die warme verdorbene Luft durch die in die unteren Oeffnungen einströmende reine kalte Luft aus den obern Oeffnungen hinausgejagt. Ist auf diese Weise die Luft in der Stube erfrischt, so verschließt man die Oeffnungen wieder. — Dieselben Luftzüge sind auch nützlich, die Luft im Zimmer dann abzukühlen, wenn sie durch ein unvorsichtiges Heitzen der Oefen zu sehr erhitzt

worden waren. Eine solche übermäßige Erhitzung ist, wie schon erwähnt, der Gährope- ration sehr nachtheilig.

§. 9.

In der Essigfabrik stehen die Gährgefäße an den Seitenwänden der Essigstube hin, wenigstens mehrere Fuß vom Boden entfernt, auf hölzernen Lagern, die aus starken Balken verfertigt sind. Ist die Essigstube 40 Fuß lang, 20 Fuß breit und 10 Fuß hoch, so können in 20 bis 30 Fässern (Mutterfässern) 3000 bis 4000 Maaß Essig darin zum Gähren gebracht werden. Alsdann bringt man zwei Oefen (oft Kachelöfen) an zwei gegenüber liegenden Seitenwänden der Stube an. Diese Oefen müssen von Außen geheitzt werden können. Durch lange Röhren von Eisenblech, oder, noch besser, von gegossenem Eisen, verbindet man die Oefen mit dem in der Mitte des Zimmers befindlichen Schornsteine. Die eisernen Röhren enthalten Klappen, um sie, wenn das Feuer im Ofen ausgebrannt ist, verschliessen zu können, weil sonst die heiße Luft

durch den Schornstein entweichen würde. — Zu nahe an den Ofen stellt man übrigens keine Gährgefäße, ja man verhindert noch durch eine Art Ofenschirm (eine dünne steinerne Mauer), daß die aus dem Ofen strömende Hitze zu grell auf die zunächst liegenden Gefäße wirken könne.

§. 10.

Wendet man wirkliche Fässer (Mutterfässer) zur Essiggährung an, so macht man diese aus Eichenholz. Die mit eisernen Reifen gebundenen sind die haltbarsten. Um die eisernen Reifen vor dem Roste zu schützen, so überzieht man sie mit einem Firniß. Man muß aber nur kleine Fässer nehmen, deren Inhalt etwa 100 bis 150 Maaß ausmacht. Denn die Schnelligkeit der sauren Gährung nimmt in demselben Verhältnisse ab, wie die Größe des Fasses zunimmt.

Schon gebrauchte Essigfässer oder Weinfässer sind freilich immer besser, als neue. Gut ist es, wenn jedes Faß an seinem vordern Boden mit drei über einander angebrachten Hahnen versehen ist. Der untere kann 1½ Zoll von dem untern Theile des Fasses entfernt seyn.

Zweites Kapitel.

Der ächte Weinessig oder der Essig aus Traubensaft.

§. 11.

In ungünstigen Weinjahren, wie sie bisher leider! häufiger, als die günstigen waren, ist es immer rathsamer, einen guten Essig (Weinessig), als einen schlechten Wein aus dem Moste oder Traubensafte zu fabriciren. Nachdem man die Trauben auf gewöhnliche Art durch Treten in Bütten oder Trögen, oder auch durch walzenförmige Steine, die man darauf herumrollte, zerquetscht und dann auch noch, nach dem Ablassen des freiwillig abfließenden Saftes, die Trestern oder Trebern in einer gewöhnlichen Weinkelter oder einer andern Presse ausgepreßt hatte, so thut man die erhaltene Flüssigkeit in eichene Fässer von der (§. 10.) beschriebenen Art.

Die Fässer stehen in der Gähr- oder Es-

sigstube, welche zwischen 15 bis 20 Grad Reaumür warm ist. Hier kommt der Traubensaft nach 12 bis 24 Stunden in die gewöhnliche weinigte Gährung. So ist denn aus dem Safte oder Moste Wein geworden, welchen man nun von den Hefen klar abzieht. Man vermischt ihn hierauf mit einem Sechstel guten scharfen siedend heißen Weinessig (auch wohl nur mit solchem Obstessig). So thut man ihn in kleine Fässer oder auch wohl in steinerne Krüge, oder in gläserne Kolben, die man vorher mit scharfem Essig ausgeschwenkt hatte. Den vierten Theil dieser Gefäße muß man aber leer lassen. — So verwandelt sich der Wein in der warmen Essigstube nach und nach in einen sehr guten Essig.

§. 12.

Mit schon fertigem geringem Landwein veranstaltet man die saure Gährung eben so. Man kann aber auch auf folgende Art verfahren. Man siedet 1½ Maaß starken Weinessig in einem zinnernen oder auf das Beste verzinn-

ten Gefäße. Das feinste englische Zinn sollte eigentlich immer zu solchen Gefäßen genommen werden. Den heißen Essig thut man dann in ein zweiohmigtes Faß, welches vorher scharfen Essig enthielt oder doch mit solchem Essig ausgeschwenkt worden war. Wohl verspundet läßt man dieses Faß 8 Tage lang stehen. Nun gießt man 5 Maaß von dem in Essig zu verwandelnden Wein hinzu, und setzt das Zugießen einer solchen Quantität Wein von 8 zu 8 Tagen so lange fort, bis das Faß voll ist.

Bei der gehörigen Wärme von 15 bis 20 Grad Reaumür wird auf diese Weise aller Wein in den besten Essig verwandelt. Zum Gebrauch oder zum Verkauf zieht man den Essig aus einem solchen Mutterfasse ab; und nur etwas Essig läßt man in dem Fasse, um auf vorige Art durch allmähliges Zugießen von Wein immer wieder frischen Essig zu bekommen. Ein solches Mutterfaß kann man dann viele Jahre lang gebrauchen.

§. 13.

Wirklich fabricirt man den berühmten Orleaner Weinessig auf die so eben beschriebene Weise. Man läßt zwar den Spund offen, bringt aber ein kleines Dach über dem Spundloche an zur Sicherung gegen Staub und andere fremde Körper, die etwa hineinfliegen könnten. Uebrigens sorgt man dafür, daß die Fässer an einem reinlichen Orte stehen.

In manchen wohl eingerichteten Essigfabriken bringt man den fertigen Essig aus den Mutterfässern in andere Aufbewahrungsfässer, welche man Rappé-Fässer zu nennen pflegt. In diesen Fässern findet der Essig Gelegenheit, seine Hefentheile und andere Unreinigkeiten abzusetzen und sich vollkommen zu klären. Sie stehen in einem eigenen Zimmer, dessen Temperatur höchstens 15 bis 16 Grad Reaumür zu seyn braucht. In großen Weinessigfabriken kann über demjenigen Stocke, worin die Gährstube sich befindet, noch ein eignes Stockwerk für die Rappé-Fässer angebracht seyn. Wer-

den dann die in der Decke der Gährstube angebrachten Oeffnungen zuweilen geöffnet, so bekommt die obere Stube aus jener Gährstube Wärme genug, um stets eine Temperatur von 15 Grad zu behalten. Hat der Essig einige Wochen ruhig in den Rappé-Fässern gelegen, so zieht man ihn auf diejenigen Fässer, worin er zum Handel gebracht werden soll.

Man kann leicht denken, daß derjenige Weinessig, welchen man aus zerstoßenen unreifen Trauben, aus Weinkämmen, Weintrestern u. dgl. gewinnt, nicht so gut ist, als der bisher beschriebene. Doch kommt auch solcher Weinessig nicht selten in den Handel.

§. 14.

Den rothen Weinessig will man oft entfärben und ganz weiß herstellen. Das geschieht unter andern, wenn man den Essig heiß macht, etwas Milch hineingießt und dann die Mischung etwas rüttelt. Indem nämlich der käsigte Bestandtheil der Milch gerinnt, so schlägt er einen beträchtlichen Theil der sauren fär-

benden Materie nieder. Er muß dann nur noch filtrirt werden.

Besser geschieht die Entfärbung noch durch Knochen-Kohle (zu Kohle gebrannte Knochen), die man im zerkleinerten Zustande unter den Essig schüttet, welcher damit von Zeit zu Zeit bewegt wird. Soll der Essig nicht ganz weiß werden, sondern eine strohgelbe Farbe bekommen, so braucht man nur wenige Knochen-Kohle darunter zu thun. Ein Filtriren durch einen reinen Beutel ist natürlich auch hier nöthig, um die Kohle mit den angezogenen Unreinigkeiten von dem Essige zu trennen.

Man hat aber gefunden, daß die im Handel vorkommende Knochen-Kohle eine so bedeutende Menge kohlensauren Kalk enthält, daß sie mit Essig aufbrauset, daß sie eine bedeutende Menge Essigsäure aus dem Essig einschluckt, daß aus diesem Grunde der Essig selbst an Stärke verliert und daher der Essigfabrikant einen bedeutenden Verlust erleidet. Aus diesem Grunde sollte die zum Essigreinigen

angewandte thierische Kohle immer erst von dem Kalke, den sie enthält, befreit werden. Dies geschieht am besten durch eine schwache Auflösung von Kochsalzsäure. Nachdem man diese Säure über die Kohle gegossen hat und das Aufbrausen vorüber ist, so läßt man die Säure noch ein Paar Stunden über der Kohle stehen. Hernach gießt man sie ab, wäscht die Kohle mehrere Male in Wasser gut aus und trocknet sie zuletzt.

Drittes Kapitel.

Der Essig aus Aepfeln, Birnen und ähnlichen Früchten.

§. 15.

Wenn man aus Aepfeln, Birnen und ähnlichen Früchten Essig (Cideressig) fabriciren will, so muß man sie erst durch die gewöhnlichen Läufersteine (die in Trögen auf dem Obste hin und her gerollten walzenförmigen Steine) oder durch Obstknirschmühlen zerkleinern und dann mit einer Presse den Saft aus dem Obstbreye auspressen. Hierauf läßt man den Saft bei einer Temperatur von ohngefähr 15 Grad Reaumür von selbst in die weinigte Gährung kommen. Hat er ausgegohren, so thut man ihn in Fässer, worin vorher guter Essig gewesen war, oder die man doch mit heißem scharfem Essig ausgeschwenkt hatte.

Diese Fässer mit dem Obstweine stellt man nun in die gehörige Wärme von 15 bis 20 Grad

Reaumür. Ihren Spund deckt man nur leicht, z. B. mit einem Tuche zu. So verwandelt sich die Flüssigkeit innerhalb 4 bis 6 Wochen in einen sehr guten Essig. Man hat also nun Mutterfässer, woraus man etwa ein Drittel, auch wohl die Hälfte, zum Gebrauch oder Verkauf abzapfen kann. Auf das Uebrige füllt man wieder Obstwein, der binnen 4 oder 5 Wochen ebenfalls wieder in Essig verwandelt ist; u. s. f. — Geschwefelt dürfen die Fässer durchaus nicht seyn, weil dies die Gährung aufhalten würde.

§. 16.

Auch nach folgender Methode kann man recht guten Obstessig erhalten. Ein Faß, welches 100 Maaß enthalten kann, versieht man mit 15 bis 20 Maaß recht guten erwärmten Wein- oder Obstessig. Acht Tage lang läßt man es an einem warmen Orte ruhig stehen. Alsdann gießt man ohngefähr 8 bis 10 Maaß Obstwein hinzu, und so läßt man das Faß bei geöffnetem Spundloche wieder acht bis zehn Tage liegen. Hierauf gießt man wieder eine gleiche Menge Obstwein hinzu. Von 8 zu 8

Tagen wiederholt man dies Hinzugießen, bis das Faß beinahe voll ist. Nun läßt man es noch 14 Tage ruhig liegen. Alsdann wird der Essig vollkommen fertig seyn. Man bringt ihn in andere Fässer oder in sonstige Gefäße, und wenn er sich vollkommen geklärt hat, so ist er als Handelswaare fertig.

Selbst aus faulen Aepfeln und Birnen kann man auf diese Art einen recht guten Essig erhalten, Zu stark von Schimmel dürfen sie freilich nicht angegriffen seyn, weil sonst der Essig einen Beigeschmack erhält. Eben so kann man auch aus Holzbirnen und Holzäpfeln einen brauchbaren Essig gewinnen. Nur unreif darf das Obst nicht seyn. Der Essig aus unreifem Obst ist immer säurearm; ganz natürlich, weil es dem unreifen Obste an dem nöthigen Zuckerstoffe fehlte.

Mit dem Ahornessig, Birkenessig und überhaupt mit solchem Essig, der aus süßen Baumsäften verfertigt werden soll, verfährt man ganz auf dieselbe Weise, wie mit jenen Essigen.

Viertes Kapitel.

Der Frucht- oder Getraideessig.

§. 17.

Der Frucht- oder Getraideessig, auch Malzessig genannt, wird entweder aus Gerste oder aus Weitzen fabricirt. Diese Art von Essigbereitung ist es eben, der man gewöhnlich den Namen Essigsiederey giebt. Zuerst wird das Getraide auf dieselbe Weise, wie zum Bierbrauen und Branntweinbrennen, in Malz verwandelt; und dieses Malz wird entweder an der Luft (durch Sonnenwärme) oder in Darröfen gedörrt. Luftmalz ist zu Essig immer besser, als Dörrmalz. Das gedörrte Malz wird auch geschroten und dann, wie beim Bierbrauen und Branntweinbrennen, eingemaischt; d. h. mit heißem Wasser wird aus dem Malzschrote derjenige Extract gemacht, welcher Würze (hier Essigwürze) heißt.

Auf diese Weise kann man zur Bereitung von 200 bis 250 Maaß Essig 100 Pfund Gerstenmalz oder 80 Pfund Weitzen- und 20 Pfund Gerstenmalz nehmen, und das Einmaischen mit 150 bis 200 Maaß siedendem Wasser verrichten. Auch hier wird das Malzschrot erst mit wenigem Wasser, unter stetem Umrühren, eingeteigt; alsdann folgt das weitere Maischen mit dem übrigen Wasser. Auch hier zieht man, nach dem Maischen, die Würze entweder durch besondere Seihbottiche, oder unmittelbar aus der Maischbütte, die, außer dem gewöhnlichen Boden, noch einen siebförmig durchlöcherten hat, klar ab. Auch hier wendet man dieselben Maischgefäße, Rührkrücken, Handgriffe und Vortheile an, wie beim Bierbrauen *).

*) Um mich nicht zu wiederholen, so will ich hier in Hinsicht des Maischens und der dazu gehörigen Vorarbeiten, wieder auf meine „Bierbrauerey" verweisen.

§. 18.

Die klare Würze kocht man in einem kupfernen Kessel möglichst schnell, schöpft sie aus demselben auf das Schrot zurück, und nach ein Paar Stunden zieht man sie wieder ab und bringt sie zum möglichst schnellen Abkühlen in flache hölzerne Gefäße. Mit 50 Maaß kochendem Wasser extrahirt man noch das übrige Ausziehbare aus dem Malzschrot. Auch die so erhaltene Würze bringt man noch in gehöriger Klarheit zu ersterer.

Nachdem man die Würze auf 12 bis 15 Grad abgekühlt hatte, so bringt man sie in einen großen hölzernen Gährbottich. In diesem läßt man sie mit 2 bis 3 Maaß guter Bierhefe an einem mäßig warmen Orte gähren. In 3 bis 4 Tagen ist diese weinigte Gährung vollendet, und dann ist die Flüssigkeit zu Bier (ohne Hopfen) geworden. Man zieht die Flüssigkeit klar ab und unterwirft sie jetzt der sauren Gährung oder Essiggährung.

§. 19.

Man thut nämlich 20 bis 30 Maaß guten siedend heißen Essig (Fruchtessig oder Obstessig) unter die erhaltene weinigte Flüssigkeit, und dann bringt man sie in kleine Fässer oder in steinerne Krüge, die mit scharfem Essig ausgeschwenkt waren, oder die vorher solchen Essig in sich enthielten. Aber nur bis zu zwei Drittel füllt man sie damit an. Nun bleiben sie in der Essigstube so lange einer gelinden Wärme ausgesetzt, bis die Flüssigkeit in einen rein sauer schmeckenden Essig verwandelt ist.

Von selbst pflegt sich dieser Essig durch Ruhe zu klären. Ist dies geschehen, so zieht man ihn mit Hebern auf reine, am besten vorher mit starkem Branntwein ausgespühlte Fässer. Sollte er indessen noch nicht klar genug geworden seyn, so müßte man ihn aus diesen Fässern noch einmal in andere eben solche Fässer bringen. Man könnte ihn aber auch mit Hausenblasen schönen, d. h. etwas aufgelößte Hausenblase unter ihn mischen. Die Hausenblase zieht die

trüben hefigten Theile an sich und sinkt damit zu Boden.

Der so gewonnene Fruchtessig besitzt alle Eigenschaften eines guten Essigs; er hat einen sehr lieblichen geistig sauren Geruch und Geschmack, und eine blasse Weinfarbe. Bringt man ihn, wenn auch in halb vollen Gefäßen, in gute Keller, und setzt man ihm nur von Zeit zu Zeit (vielleicht alle 4 Wochen) etwas Branntwein zu, so hält er sich lange, ohne zu verderben.

§. 20.

Zu dem eigentlichen sogenannten Bieressig nimmt man die umgeschlagenen oder säuerlich gewordenen Biere; auch wohl die in der Haushaltung abfallenden, nicht mehr trinkbaren Bier-Rückstände. Auf 20 Maaß eines solchen Biers nimmt man 1 Pfund Sauerteig. Man reibt diesen mit 1 Pfund gutem scharfem Essig zu einer schleimigten Brühe, welche man unter jene Quantität Bier gießt. Nachdem man Alles gut umgerührt und in die Essigtöpfe oder Essigfässer gebracht und diese an einen warmen

Ort gestellt hatte, so erfolgte allmälig die Essiggährung. Ist sie zu Ende, so zieht man den Bieressig klar ab und bringt ihn zur Aufbewahrung auf Fässer oder Flaschen.

Will man Bierhefen, vornehmlich die wenig nutzbaren Unterhefen oder Faßhefen (die sich in den Bierfässern nach vollendeter Gährung zu Boden setzt), noch zur Essigbereitung anwenden, so muß man sie erst in einem dichten flanellenen Beutel filtriren. Man thut die hindurch gelaufene Flüssigkeit in ein Faß, wo man sie noch vollends abklären läßt; und dann bewirkt man die Essiggährung eben so, wie es vorhin beschrieben worden ist. — Wenn ein solcher Essig auch nicht völlig die Güte hat, wie manche andere Essig-Sorten, so ist er doch zu den meisten Zwecken, wozu man Essig anwendet, brauchbar genug.

Fünftes Kapitel.

Der Kartoffelessig, Rübenessig und ähnliche Essigsorten.

§. 21.

Auf folgende Art kann man aus Kartoffeln einen guten Essig fabriciren. Man kocht die Kartoffeln, bis sie weich sind, zerstampft sie und rührt sie dann erst mit siedendem und zuletzt mit kaltem Wasser zu einem dünnen Brey an. Diesen Kartoffelbrey bringt man durch einen Zusatz in die weinigte Gährung. Nach Beendigung derselben filtrirt man die Flüssigkeit durch einen wollenen (flanellenen) Spitzbeutel.

Nun vermischt man die Flüssigkeit mit etwas Branntwein und siedendem Essig und läßt sie an einem warmem Orte so lange stehen, bis sie sich in einen rein sauer riechenden und sauer schmeckenden Essig verwandelt hat.

§. 22.

Will man Essig aus Runkelrüben machen, so muß man die Rüben erst (auf einer Reibmaschine) zerreiben, dann in einer Presse den Saft auspressen und letzteren kochen und dabei durch angewandten frisch gelöschten Kalk, durch Schaum-Abnehmen, und nachher durch Ablassen aus dem Siedekessel in ein eignes Gefäß und durch Ruhe darin klären. Den so erhaltenen Saft versetzt man dann bei einer Temperatur von 25 Grad Reaumür mit dem dreissigsten Theile (dem Maaße nach) Bierhefen. So muß er in die Weingährung kommen, nach deren Beendigung die klar gewordene weinigte Flüssigkeit zur Essiggährung gebracht wird. Um dies zu thun, so erwärmt man sie etwas, und setzt dann auf 100 Pfund derselben 5 Pfund fein gestoßenen Weinstein und eben so viel Sauerteig, nebst 6 Pfund guten Essig hinzu. Was das Weitere betrifft, so behandelt man sie wie jede andere essigsaure Flüssigkeit.

Der Runkelrübenessig hat indessen immer einen eigenthümlichen bittern rübenartigen Beigeschmack. Besser schmeckt der Mohrrübenessig, den man auf dieselbe Art, wie jenen fabricirt. Nicht zu rühmen ist der Geschmack desjenigen Essigs, den man aus rothen Rüben, Kohlrüben und Pastinaken bereitet. Aber aus Petersilien- und Selleriewurzeln kann man einen sehr guten wohlschmeckenden Essig machen, wenigstens für diejenigen, welche den eigenthümlichen Petersilien- und Sellerie-Geschmack gern haben.

Sechstes Kapitel.

Essig aus Branntwein, Zucker, Honig, Milch u. dgl.

§. 23.

Wenn man das wohlfeile Getraide (oder auch die gut gerathenen Kartoffeln) jetzt häufig zum Branntweinbrennen anwendet, so kann man den Branntwein daraus auch wieder vortheilhaft zur Bereitung des Essigs gebrauchen. Dies kann man mit wenigen Kosten auf folgende Art ins Werk setzen.

Man vermischt in einer hölzernen Bütte 100 Maaß starken Frucht- oder Kartoffelbranntwein mit 800 bis 900 Maaß lauwarmem reinem Fluß- oder Regenwasser. Man setzt hierauf 15 bis 20 Maaß guten Essig und zugleich noch ein anderes Essigferment zu, welches man am besten aus einem Gemenge von 16 Pfund guten Sauerteig, 10 Pfund Honig, 6 Pfund fein gepulverten Weinstein und 6 Maaß des be-

sten Obst- und Getraideessigs bereitet. Dies Gemenge war 3 bis 4 Tage lang in eine gut geheitzte Stube gestellt und dann sorgfältig unter obige Flüssigkeit gerührt worden.

§. 24.

Nun vertheilt man die Flüssigkeit in mehrere kleine Essifässer oder steinerne Essigkrüge, wovon jeder 16 bis 20 Maaß faßt. Ein Viertheil der Gefäße läßt man aber leer. Man stellt die Gefäße in die Essigstube, sorgt aber dafür, daß Tag und Nacht eine Wärme von 18 bis 20 Grad Reaumür unterhalten wird.

Schon nach wenigen Tagen nimmt die saure Gährung ihren Anfang. Nach zwei, höchstens drei Wochen ist sie beendigt und dann ist die Flüssigkeit in einen sehr guten scharfen Essig verwandelt worden. Mit Hebern zieht man diesen Essig klar von dem Bodensatze ab und füllt ihn in große Fässer, in welchen er völlig klar werden wird. — Den Bodensatz wirft man nicht weg, sondern benutzt ihn noch bei der weitern Fabrikation als Essigferment.

Dem besten Weinessig kann man diesen, an sich schon vortrefflichen, Essig gleich machen, wenn man den Branntwein vorher mit gröblichem Pulver von gut und frisch ausgeglühten Holzkohlen gereinigt hatte. Zu einem solchen Reinigen rechnet man auf 100 Maaß Branntwein 12 bis 15 Pfund solcher Kohlen, die man genau mit ihm vermengt. Nach einigen Stunden bringt man die Masse in einen dichten wollenen Spitzbeutel, um die Flüssigkeit klar hindurchzuseihen, die Unreinigkeiten aber in dem Beutel zurückzuhalten. So erhält man einen Essig, den man dem besten Weinessig gleich setzen darf.

§. 25.

Aus Zucker (auch aus Runkelrübenzukker) und aus Honig bereitet man den Essig auf folgende Art. Sowohl den Zucker, als den Honig, je nachdem man das eine oder das andere dieser Materialien anwendet, lößt man erst in Wasser auf. In einer Gährbütte gießt man nämlich 50 Maaß (ohngefähr 112 Pfund)

siedend heißes Fluß- oder Regenwasser über 30 bis 50 Pfund Zucker oder Honig, und rührt dann Alles so lange um, bis die Auflösung dieser Sachen gehörig erfolgt ist. Während die Auflösung noch heiß ist, verdünnt man sie mit 140 Maaß kaltem Fluß- oder Regenwasser. Nachdem die so erhaltene Auflösung bis auf 15 oder 16 Grad Reaumür abgekühlt ist, so setzt man 5 oder 6 Maaß frische Weißbier-Hefen zu. Die Bütte verschließt man mit einem Deckel nur leicht, und dann überläßt man die Flüssigkeit an einem mäßig warmen Orte der Ruhe. So wird sie nach 10 bis 15 Stunden in Gährung gerathen. Ist die Gährung beendigt, so hat sich die Flüssigkeit in einen Zucker- oder Honigwein verwandelt. Nachdem man diese Flüssigkeit klar abgezogen hat, so vermischt man sie mit 3 Pfund fein gepülvertem Weinstein und 20 Maaß siedend heißem Wein- oder Obstessig, und zwar recht innig vermöge eines hölzernen Stockes. So vertheilt man sie auf die schon bekannte Weise in meh-

rere mit gutem Essig ausgebrühte kleine Fässer oder steinerne Krüge. Leicht bedeckt stellt man diese auf Schichten oder Repositorien in die Essigstube, in welcher eine Wärme von 18 bis 20 Grad Reaumür unterhalten wird. Einige Zeit wird dann darauf hingehen, bis die Flüssigkeit zu einem starken Essig geworden ist.

Wenn man den ganzen fertigen Essig hierauf in ein einziges großes Faß thut und ihm 1 Maaß Franzbranntwein, oder auch wohl nur 1½ Maaß durch Kohlenpulver gereinigten Kornbranntwein beimischt, so veredelt er sich in einem kühlen Keller noch mehr. — So erhält man denn einen sehr angenehm riechenden, sehr sauren, klaren und farbenlosen Zuckeressig, während der Honigessig schwach weingelb bleibt. Indessen kann man auch dem Zuckeressig die weingelbe Farbe geben, wenn man braun gerösteten Zucker in heißem Essig auflößt und von dieser Auflösung so viel zu jenem Zuckeressig setzt, als zum Erzeugen der gewünschten Farbe nöthig ist.

§. 26.

Folgende von Hermbstädt herrührende Bereitungsart eines Zucker-Rosinenessigs kann auch mit Nutzen ausgeübt werden. Man zerquetscht, am besten in einem steinernen Mörser, 30 Pfund große Rosinen sammt ihren Stängeln, und zwar mit einem Zusatz von ein wenig Wasser, so, daß ein dicker Brey daraus wird. Zu diesem Brey setzt man 6 Pfund gelben Farinzucker, und dann kocht man die Masse in einem zinnernen Kessel mit 40 Quart reinem Flußwasser, unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spaten, 30 Minuten lang. So erhält man eine süße Brühe, welche man durch Leinwand filtrirt. Hierauf preßt man auch den Rückstand, einmal für sich und ein anderes Mal mit hinzugemischtem heißem Wasser, recht gut aus.

Nun setzt man der ganzen Flüssigkeit noch so viel reines Flußwasser zu, daß alles zusammen 150 Quart beträgt. In einem zinnernen Kessel erhitzt man diese Flüssigkeit bis zum

Sieden; und wenn Alles kocht, so löst man 4 Pfund fein gestoßenen rohen weißen Weinstein darin auf. In einem hölzernen Fasse läßt man dann die Flüssigkeit bis auf 30 Grad Reaumür abkühlen, und wenn dies geschehen ist, so setzt man ihr 5 Quart gute Weißbier-Hefe, so wie 12 Quart guten Kornbranntwein zu Man füllt nun diese Masse auf kleine Fässer, deren jedes 30 Quart enthält. Aber nur 27 Quart thut man in ein jedes. Aufrecht gestellt, bedeckt man sie leicht mit ihren Deckeln. So werden sie in einem bis zu 20 Grad Reaumür geheitzten Zimmer binnen 6 oder 8 Wochen einen vortrefflichen Essig liefern. In andern Fässern, auf welche sie klar abgezapft werden, bewahrt man sie auf.

§. 27.

Zu der Bereitung eines Milchessigs nimmt man die bei der Butter- und Käse Verfertigung abfallende Molken- und Sauermilch, weil darin eine bedeutende Menge Milchzucker enthalten ist. Durch den darin zugleich auf-

gelößten käsigten Bestandtheil wird der Milchzucker leicht in Gährung gebracht und in einen (freilich schwachen) Essig verwandelt.

Einen stärkern Milchessig fabricirt man so: Man mischt zu 16 Pfund Molken ohngefähr 1 Pfund Branntwein und stellt diese Flüssigkeit an einem warmen Orte auf. So erzeugt sich nach einigen Wochen ein Essig, der wohl einen guten Geschmack hat, aber wegen des noch in sich enthaltenden Antheils von käsigten Bestandtheilen leicht verdirbt. — Besonders empfehlenswerth ist daher der Milchessig nicht. Dasselbe ist der Fall mit demjenigen Essig, den man aus dem abgängigen säuerlichen Wasser der Stärkemacher zu machen vorgeschlagen hat.

Siebentes Kapitel.

Kennzeichen der Güte der bisherigen Essigsorten und Conservirung eines guten Essigs.

§. 28.

Folgende Eigenschaften setzt man von einem guten Essig voraus.

1) Er muß vollkommen klar und durchsichtig seyn.

2) Er muß recht angenehm sauer schmecken und geistig sauer riechen, vornehmlich das letztere, wenn man ihn etwas zwischen den Händen reibt.

3) Gern müssen sich die sogenannten Essigfliegen um ihn her versammeln.

4) Er darf die Zähne nicht stumpf machen und keine brennende Empfindung im Munde verursachen, weil er sonst, im erstern Falle mit Vitriolsäure oder einer andern Mineralsäure verfälscht, im andern Falle mit scharfen, der Gesundheit schädlichen Pflanzenstoffen (wie

spanischen Pfeffer, Stechapfelsaamen, Bertramwurzel, Kellerhals u. dgl.) beissend und ungesund gemacht worden ist.

5) Läßt man Essig in einem saubern Gefäße über Feuer bis zur Trockenheit verdampfen und der Rückstand in dem Gefäße ist entweder geschmacklos oder rein sauer schmeckend, so ist der Essig gut; wenn aber der Rückstand in dem Gefäße blos scharf ohne Säure ist, so hat man daran ein Zeichen von der Verfälschung des Essigs mit jenen Pflanzenstoffen.

§. 29.

Lange Zeit hält sich ein vollkommen klarer, an Säure reicher Essig an einem kühlen Orte gut. Der säurearme und trübe Essig hingegen wird bald kahnig und zähe; er verliert nach und nach alle seine Säure und geht in eine Art von Fäulniß über *). Am besten verhütet man dies Verderben dadurch, daß man

*) Zähe nennt man den Essig (auch Wein), wenn er dickflüssig wie Oehl wird und sich in Fäden ziehen läßt.

den Essig, so wie er sich auf dem Lagerfasse oder in andern Gefäßen geklärt hat, von dem Bodensatze abzieht und auf ein Faß füllt, worin vorher Branntwein gewesen war. Manche schönen ihn auch mit Hausenblase, um ihn hell zu machen. Dem klar gewordenen Essig setzt man hernach etwas Branntwein zu, wodurch er gleichsam Nahrung erhält und immer schärfer und haltbarer wird. Den im Verderben begriffenen Essig rettet man auch oft dadurch, daß man ihn einige Minuten lang in einem steinernen Topfe oder in einem zinnernen Gefäße aufkochen läßt. Von seinem angenehmen aromatischen Geruche verliert der aufgekochte Essig freilich immer etwas.

Sehr nachtheilig auf den Essig wirken die kleinen unter dem Namen Essigaale bekannten Thierchen, die man von der Gestalt dünner Zwirnsfäden im Essig erkennt, wenn man ihn in weißen Gläsern gegen die Sonne stellt. Man muß sich ja davor hüten, solchen Essig zum Ansatz oder zum Ausschwenken der Fässer

und Krüge zu benutzen, weil jene Thiere sich bald ungeheuer vermehren und dann den besten Essig verderben. Kocht man aber Essig, worin die Thiere sich befinden, so werden sie dadurch getödtet.

§. 30.

Als Prüfungsmittel für den Säure-Gehalt des Essigs wendet man gewöhnlich das trockne milde Kali (das basische kohlensaure Kali) an, welches so lange in ganz kleinen Portionen in eine gewisse abgewogene Quantität des zu prüfenden Essigs eingetragen wird, bis die letzte Portion kein Aufbrausen mit Luftblasen mehr veranlaßt, und der Essig das blaue Lackmuspapier nicht mehr roth, das Kurkumepapier nicht mehr braun färbt. Je mehr Kali nun erforderlich ist, um die Säure in einer gewissen Quantität Essig zu sättigen, desto stärker ist der Essig. Bei einem guten Essig ist zu 4 Lothen desselben wenigstens 1 Quentchen jenes Kali nöthig, welches aus in kaltem Wasser gelößter Potasche besteht, die bis zur Trok-

kenheit verdunstet und in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt wird.

Schwachen und säurearmen Essig kann man übrigens dadurch stärker machen, daß man ihn zur Winterszeit gefrieren läßt. Blos die wässerigten Theile verwandeln sich dann in Eis, die Säuretheilchen aber bleiben zurück. Wenn man den schwachen Essig mit etwas Branntwein und Weinstein vermischt, ihn hierauf 6 bis 8 Wochen lang im Keller liegen läßt und dann ihn in ein reines Faß klar abzieht, so wird man finden, daß er gleichfalls viel stärker geworden ist.

Achtes Kapitel.

Der aromatische und der destillirte Essig.

§. 31.

Aromatische Essige nennt man diejenigen, welche mit allerley aromatischen und wohlriechenden Stoffen versetzt sind, und sowohl zu Speisen, als auch zu Parfümerien gebraucht werden. Man thut nämlich diese Stoffe in reinen starken Essig, läßt sie damit bei einer Temperatur von 16 oder 17 Grad Reaumür mehrere Wochen lang sich erhitzen (digeriren) und filtrirt dann die Flüssigkeit durch Fließ- oder Löschpapier. Man wird dann finden, daß der so erhaltene Essig das Aromatische aus jenen Stoffen an sich gezogen und zu einem aromatischen Essig geworden ist. Diesen hebt man in gut verschlossenen gläsernen Flaschen an einem kühlen Orte auf.

Auf diese Weise bekommt man den Draguneſſig, wenn man auf obige Art 2 Pfund

trocknes Dragunkraut (Artemisia dracunculus) und 6 Maaß guten Essig behandelt; den Fliederblumenessig, wenn man es mit derselben Quantität Fliederblumen und Essig eben so macht; den Rosenessig, wenn man eben so mit Rosenblättern verfährt; den Citronenessig aus eben so viel Essig und 4 Loth von der gelben abgeriebenen Schaale der Citronen; u. s. w. Noch feiner werden viele von den aromatischen Essigen, wenn man sie hernach noch destillirt, so, daß ein Sechstel davon in der Blase zurück bleibt.

§. 32.

Unter den aromatischen Essigen sind vorzüglich die französischen Tafelessige berühmt. Man nimmt dazu einen sehr guten und durch Gefrieren (§. 29.) noch verstärkten Essig. Mailles feiner Kräuteressig gehört unter andern dahin. Zu 1½ Maaß jenes Essigs setzt man 12 Loth getrocknetes Dragunkraut, 4 Loth trocknes Basilienkraut, 4 Loth Lorbeerblätter, 8 Loth Rockenbollen; alle diese

Stoffe im fein zerschnittenen Zustande. Man läßt das Gemisch 3 bis 4 Wochen lang in einer mit Blase verbundenen Flasche an der Sonne oder auf einem mäßig warmen Ofen stehen. Alsdann gießt man die Flüssigkeit von den Kräutern ab und filtrirt sie.

Nicht selten bereitet man Essige mit feinen Früchten und Zucker zu, wie es bei Conditorn und in manchen Haushaltungen geschieht. Dahin gehört vorzüglich der Himbeerenessig. Man nimmt auf 4 Pfund Himbeerensaft 3 Pfund Zucker und 2 Quart starken Weinessig. Dies Alles kocht man bei gelindem Feuer eine Viertelstunde lang. Alsdann klärt man die Flüssigkeit mit Eyweiß, filtrirt sie und füllt sie auf Flaschen. Will man von diesem Himbeeressig trinken, so gießt man etwas davon in ein Glas und mischt dann Wasser darunter. Das Getränk ist sehr angenehm und kühlend.

§. 33.

Man erhitze irgend eine Sorte guten scharfen Essig in einer kleinen Destillirblase (Brannt-

weinsblase) bis zum Kochen. Es steigt dann aus ihm ein angenehm sauer riechender Dunst empor. Wird dieser Dunst durch einen auf die Destillirblase gesetzten Hut mit Schnabel aufgefangen und in eine Kühlröhre (wie beim Branntweinbrennen) geleitet, so verdichtet er sich zu derjenigen farbenlosen oder wasserhellen sauren Flüssigkeit, welche man Essigsäure oder destillirten Essig nennt. Den Hauptbestandtheil aller Essige macht diese Essigsäure aus.

Wenn man den destillirten Essig in einen unglasirten steinernen Topf thut und ihn so bei strenger Winterskälte in die freie Luft setzt, so bildet sich auf der Oberfläche des Essigs eine starke Eiskruste. Diese besteht blos aus Wasser ohne Säuretheilchen. Nimmt man sie hinweg, so muß wohl der übrig bleibende Essig stärker geworden seyn, weil in ihm die Essigtheile wegen des Wasserverlusts concentrirter geworden sind. Läßt man jetzt den Essig noch mehrere Male oder überhaupt so lange frieren,

als sich auf der Oberfläche noch Eis bildet, so bleibt zuletzt eine wasserhelle, höchst durchdringend sauer riechende und ätzend sauer schmeckende Flüssigkeit zurück. Diese bildet nun unter dem Namen Radikalessig oder Essigalkohol eine freie Essigsäure. In Essigsiedereyen giebt man sich freilich nicht mit der Bereitung eines solchen Essigs ab.

Neuntes Kapitel.

Der Holzessig.

§. 34.

In allen unsern Bäumen befindet sich Essigsäure. Bei dem gewöhnlichen Verkohlen des Holzes fließt diese unbenutzt in die Erde hinein. Wenn man aber das Holz in verschlossenen eisernen Gefäßen (z. B. in verschlossenen eisernen Oefen) durch Ausglühen derselben verkohlt, so kann man die von dem Holze getrennte Säure (die Holzsäure) durch eigne Röhren ableiten und in besondern Gefäßen auffangen. Die Säure wird nämlich bei dem Ausglühen, nebst andern (harzigten, öhligten) Stoffen, in Dämpfe verwandelt. Die Röhren führen diese Dämpfe in große Fässer oder andere beliebige Auffangegefäße, welche von Aussen durch kaltes Wasser, Eis, Schnee u. dgl. erkältet werden. In diesen Gefäßen schlägt sich zuerst ein brandigtes, mit $\frac{1}{5}$ Pech vermischtes

Oehl nieder, und dann fließt die Säure herbei, die freilich noch sehr unrein ist, aber doch in diesem unreinen Zustande nicht blos zum Aufbewahren thierischer Körper (die sie vor dem Verderben schützt), sondern auch zu manchen Processen der Färbekunst nützlich gebraucht werden kann.

Wenn man durch ein eignes Reinigungs-Verfahren und durch Destilliren die brenzlicht-öhlichten Stoffe von der Holzsäure trennt, so wird erst der Holzessig oder ein wahrer Essig daraus, den man zu demselben Zweck anwenden kann, wozu man andere gute Essigsorten gebraucht.

Es giebt der Reinigungs-Methoden mehrere. Man bringt sie unter andern zu Wege, wenn man die Holzsäure mit kohlensaurem Kalk siedet, mit Schaumlöffeln die oben schwimmende theer- und öhlartige Flüssigkeit abnimmt, die Masse filtrirt, abermals kocht, abschäumt, in hölzernen Gefäßen crystallisiren läßt, die Crystalle in einem eisernen Kessel wieder schmelzt,

dabei durch ein starkes Feuer das Oehl verkohlt, die hierauf und nach abermaligem Filtriren erhaltenen reinen Crystalle von essigsaurem Kali auflößt und das Kali durch Schwefelsäure entfernt. So erhält man eine reine Essigsäure, die man zuletzt noch destillirt. — Die Reinigung durch Vermengung von Braunstein und Kohlenpulver und nachmaliges Destilliren wird gleichfalls empfohlen.

Zehntes Kapitel.
Die Schnell-Essigfabrikation.

§. 35.

Erst seit ein Paar Jahren ist die Erfindung gemacht worden, nicht blos in wenigen Tagen, sondern sogar in wenigen Stunden, aus Wein, Obstmost, Malzextract, Kartoffeln, Essig zu fabriciren. Die Erfindung gründet sich auf neue physikalisch-chemische Entdeckungen, namentlich in der Electricitäts- und Verbrennungs-Lehre.

Bei dieser neuen Art der Essigbildung sind keine besondere Essigfermente nöthig; Hobelspähne, die durch Essig feucht gemacht worden sind, vertreten die Stelle derselben. Durch eine Art von Verbrennungsprozeß oder Oxydation des Alkohols wird die weitere Wirkung hervorgebracht.

§. 36.

Die Bereitung des Essigs nach dieser Me-

thode erfordert sogenannte Essigständer oder Gefäße von Eichenholz, welche ungefähr 4 oder 5 Fuß hoch, unten 2½ bis 3 Fuß, oben 2 Fuß 10 Zoll bis 3 Fuß 4 Zoll weit sind. In sie kommen zwei eichene, an die innere Wand sich anschließende sogenannte Senkböden von 1 Zoll Dicke, mit vielen, 1½ Zoll von einander entfernten, Löchern versehen. Der untere von diesen durchlöcherten Senkböden, welcher von dem eigentlichen Boden des Essigständers 1 Fuß weit absteht, ruht auf vier Füßen, die 11 Zoll hoch sind.

Der obere Senkboden befindet sich ½ Fuß unter dem obern Rande des Ständers; er schließt ringsherum genau an die Wand an.

§. 37.

Ueber dem untern Ständerboden (§. 36.) hat die Seitenwand ein so großes Loch, daß ein gewöhnlicher Hahn hineingesteckt werden könnte. Es kommt aber kein Hahn hinein, sondern ein Zapfen von Korkholz. Dieser enthält wieder ein Loch von einer solchen Grö-

ße, daß ein Federkiel recht fest hineingesteckt werden kann. Diese Federkielröhre ist dazu bestimmt, daß der Essig durch dieselbe ablaufen muß.

Man denke sich diejenige Faßdaube des Ständers, welche der Federkielröhre gerade gegenüber liegt. In diese Faßdaube ist, ohngefähr 11 Zoll über dem Ständerboden, ein Loch schräg herunterwärts gebohrt. Dadurch muß, zur Erhitzung und Säurung der Hobelspähne, Luft zwischen dieselben gebracht werden. Dieselbe enthält, 1 Fuß herunterwärts vom obern Rande des Ständers, noch ein eben so schief gebohrtes Loch, welches zum Hineinstecken eines Thermometers bestimmt ist, um dadurch die Temperatur des innern Ständer-Raums zu erforschen.

§. 38.

Der Ständer muß übrigens gut gebunden, inwendig überall und mehrmals mit siedendem Wasser ausgebrüht und dann mit kaltem Wasser angefüllt worden seyn, welches

man alle 24 Stunden abläßt, wieder mit frischem versieht, abermals abläßt ꝛc, bis das hinweglaufende Wasser ganz farbenlos geworden ist. So wird der Ständer inwendig ausgebeitzt und gereinigt. Jeder Ständer erhält einen mit wollenem Tuch gefütterten Strohdeckel.

Ein heizbares Zimmer muß da seyn, um die Ständer darin aufzustellen. Das Heitzen des Zimmers ist aber unnöthig, wenn die Temperatur im Freien 8 bis 10 Grad Reaumür beträgt. Es wird dann, durch den in den Wänden stattfindenden chemischen Proceß, ohne sie eine Wärme von 16 bis 20 Grad Reaumür erregt. Ist die Temperatur der äußern Luft niedriger, als 8 bis 10 Grad, so muß etwas geheitzt werden, damit die Luft in dem Zimmer eine Temperatur von 16 bis 20 Grad Reaumür bekomme.

§. 39.

Man wählt Hobelspähne von Buchenholz; je länger und zarter diese sind, desto besser

und anhaltender ist ihre Wirkung. Erst brüht man sie im siedend heißen Wasser ab, und dann läßt man sie in diesem Wasser, und zwar von demselben ganz bedeckt, 24 Stunden liegen. Hierauf zopft man es ab. Nun gießt man reines kaltes Wasser über dieselben Spähne, welches 12 Stunden darauf bleiben muß. Man zapft dann auch dieses wieder ab, und wiederholt diese Operation mit kaltem Wasser so lange, bis es farbenlos abläuft.

Auf diese Art werden die Hobelspähne so gereinigt, daß der künftige Essig keinen Holzgeschmack erhält. Zum Trocknen schichtet man die Spähne zuletzt an einem luftigen Orte zu einem etwa 6 Zoll hohen Haufen empor. Hierbei muß man sie aber des Tages ein Paarmal umwenden, damit alle Spähne möglichst gleichförmig trocknen. Bis zum Gebrauch mnß man sie nun noch gut aufbewahren. So kann man sie 3 Jahre lang hinter einander gebrauchen.

§. 40.

Das sind nun blos Vorbereitungen zur Schnell-Essigfabrikation. Sie selbst wird auf folgende Art vorgenommen.

Auf den untern Senkboden jedes Ständers schüttet man einen Korb voll Spähne und dann gießt man von 10 Maaß bereit gehaltenem gutem Essig ein halbes Maaß zwischen den Fingern hindurch, (gießkannenartig) durch die Spähne. Er muß sich nämlich zwischen diesen möglichst gleichförmig vertheilen. Ein Arbeiter tritt hierauf die Spähne ziemlich fest zusammen. Jetzt bringt man einen zweiten Korb voll Spähne darauf, gießt wieder auf die vorhin erwähnte Art ein halbes Maaß Weinessig darüber, tritt auch diese wieder zusammen und fährt auf dieselbe Art mit Hineinbringung von Spähnen und mit Begießen derselben mit Weinessig so lange fort, bis ohngefähr drei Viertheile des innern Ständer-Raumes mit Spähnen angefüllt sind.

§. 41.

Die oberen Reifen des Ständers muß man jetzt so weit los schlagen, daß der obere Senkboden sich hineinbringen läßt; dieser muß sich dann, an den inneren Wänden fest anschließend, auf die Spähne legen. Sobald dies der Fall ist, treibt man die Reifen wieder an und preßt jenen Boden mit Gewalt so gegen die Spähne, daß er, aber recht horizontal, ohngefähr ½ Fuß tief unter den Ständerrand zu liegen kommt. Man muß ja darauf achten, daß die Flussigkeit, von dem obern Senkboden an, nicht an den bloßen Wänden herunterläuft; sie darf keinen andern Weg nehmen, als zwischen den Spähnen hindurch. Dränge zwischen den Dauben des Ständers Flüssigkeit hindurch, so müßte man diese Stelle mit Werg verstopfen.

Denjenigen Essig, welcher von dem Anfeuchten noch übrig ist, gießt man über den obern Senkboden, aber nicht auf einmal, son-

dern von halber zu halber Stunde immer nur einmal, bis 10 Maaß verbraucht sind.

§. 42.

Jetzt kommt es darauf an, daß man die in Essig zu verwandelnde geistige Flüssigkeit in den Ständer gießt. Diese Flüssigkeit kann ein Gewicht von 18 Maaß Wasser, $1\frac{1}{2}$ Maaß Brantwein und $1\frac{1}{2}$ Maaß geistig gegohrne Roggen- und Gerstenschrotmaische, oder auch blos Branntwein seyn, der mit dem siebenfachen Maaß Wasser verdünnt worden ist.

Wenn das Aufgießen dieser Flüssigkeit gegen Abend geschieht, so kann man Alles bis gegen Morgen stehen lassen, die Strohdecke darauf gedeckt. Man steckt das Thermometer in das bewußte schräge Loch des Ständers; um dies zu thun, mußte man aber vorher das Loch auch in die Hobelspähne hinein vertiefen. Die eigentliche Entzündung der Spähne fängt an, wenn das Thermometer 19 bis 20 Grad zeigt. Die Spähne kommen dann in den Zustand, daß sie den Sauerstoff der at-

mosphärischen Luft gierig einsaugen und ihn sogleich wieder an die berührende Flüssigkeit abgeben.

§. 43.

Bei niedereren Graden der Temperatur (als §. 42.) müßte man ein solches Gemisch von Brantwein und Wasser aufgießen, wo letzteres etwa nur das fünffache Maaß des Brantweins ausmachte. Ueberhaupt aber wartet man jetzt so lange, bis das Thermometer auf 24 oder 25 Grad Reaumür zeigt. Alsdann füllt man den Ständer mit der noch übrigen geistigen Flüssigkeit auf, welcher man eine Temperatur von ohngefähr 24 oder 25 Grad Reaumür gegeben hatte. Die Temperatur in dem Ständer wird dadurch auf 20 oder 21 Grad zurücksinken.

Der Ständer kommt erst zum Laufen, wenn eine hinreichende Menge von Flüssigkeit, etwa 20 Maaß, aufgegossen ist; und dann dauert es ohngefähr nur eine Stunde, nämlich nach dem Aufgießen von nur einigen

Maaß der Flüssigkeit, bis das Thermometer 30 bis 32 Grad Reaumür zeigt. Nun füllt man wieder einige Maaß auf; und wenn nachher der Ständer zu tropfen angefangen hat, so wird er erst in ordentlichen Gang kommen.

Zur Aufnahme der herunter gelaufenen Flüssigkeit muß man einen großen gläsernen Kolben oder ein anderes Gefäß, als Vorlage, unter den Ständer, und zwar unter die Federspuhlröhre (§. 37.) setzen. Ist das Gefäß voll, so vertauscht man es mit einem frischen leeren. Und so geht die Operation bis ans Ende fort.

§. 44.

Jedesmal, wenn man frisch aufgießt, sinkt das Thermometer um einige Grade. Bald nachher steigt es aber wieder. Nach dem Steigen folgt ein frischer Aufguß.

Die Flüssigkeit, welche man bei dem Arbeiten des Ständers in der Vorlage zuerst bekommt, ist schon ziemlich sauer. Ma nennt

sie Essig vom ersten Gange. Sie wird, um sie später von neuem durch die Hobelspähne laufen und beträchtlich verstärken zu lassen, einstweilen zur Seite gestellt. Bei fortgesetzter Operation werden die Spähne immer hitziger und thätiger. Hat das Thermometer wieder 25 bis 27 Grad Reaumür erreicht, so gießt man die noch übrige Flüssigkeit auf; und wenn auch diese durchgelaufen ist, so nimmt man die Flüssigkeit vom ersten Gange wieder zur Hand, und gießt sie allmälig, und zwar maaßweise, wieder in den Ständer. Wenn sie auf diese Art die Hobelspähne noch einmal passirt hat, so wird sie sauer genug und guter Essig geworden seyn.

Auf diese Art fährt man fort, die ganze in Essig zu verwandelnde geistige Flüssigkeit nach einander durch den Ständer, zwischen den Hobelspähnen, zweimal hindurchlaufen zu lassen.

§. 45.

Wenn man mehrere Ständer hat, so

geht die Operation begreiflich desto schneller von statten. Alsdann kann man ja die Flüssigkeit von einem Ständer zum andern hinüber führen.

Was die Frage betrifft, wie lange ein Essigständer in Thätigkeit bleiben kann, ehe man nöthig hat, ihn frisch mit neuen Spähnen anzusetzen? so hängt dies hauptsächlich von der gehörigen Behandlung derselben während seiner Thätigkeit, sowie von der Lage der Essigstube, von der Witterung und von der Art der Flüssigkeit ab, welche in Essig verwandelt werden soll. Das Aufgießen selbst darf man weder zu schnell, noch zu langsam verrichten. Wenn man zu schnell hinter einander aufgießt, so kann die Temperatur des Ständers nicht auf die gehörige Höhe kommen, und dann wird die Flüssigkeit durch einen Gang nicht sauer genug. Wenn man im Gegentheil zu langsam oder zu spät aufgießt, so kann die Erhitzung auf 36 und mehr Grade steigen; aber dadurch werden die Kräfte

der Spähne zu sehr erschöpft, so sehr, daß man schon nach ein Paar Wochen einen frischen Ständer ansetzen muß. Uebrigens können auch kalte rauhe Winde die zu frühe Erschöpfung veranlassen, wenn solche Winde im Stande sind, die Essigstube zu treffen.

§. 46.

Bei der Verfertigung des Essigs aus Branntwein und Wasser halten die Ständer am längsten; bei derjenigen aus Wein- und Obstmost halten sie nicht so lange. Letztere Flüssigkeiten enthalten nämlich mehr Schleimtheile, welche sich an die Spähne setzen und eben dadurch die Thätigkeit derselben vermindern. Eine Malz- und Kartoffelwürze enthält noch mehr Schleimtheile, welche zwischen den Spähnen hängen bleiben und eben deswegen die Thätigkeit der Spähne noch mehr verringern.

Man erkennt die Abnahme der Thätigkeit eines Ständers daran, daß die Flüssigkeit wegen des an den Spähnen hängenden Schleims immer trüber abläuft und daß die

Temperatur bei dem Aufgießen mehr zurückkommt, als früher. Wenn die Thätigkeit des Ständers am besten ist, so geht, beim Aufgießen, die Temperatur von 32 Grad nur auf 25 bis 27 Grad zurück. Wenn aber die Thätigkeit des Ständers im Abnehmen ist, so kommt sie nach dem ersten Auffüllen wohl auf 21 Grad herunter. Und dann geht es auch mit dem Säuerungsakte immer langsamer.

§. 47.

Wird ein Ständer auseinander genommen, so müssen die Spähne desselben gereinigt werden, ehe man sie wieder zur Ansetzung eines frischen Ständers gebraucht. Das Reinigen geschieht dadurch, daß man die Spähne in siedendem Wasser sorgfältig abbrüht. Auf einem luftigen Boden trocknet man sie nachher durchgehends ganz genau. Mit den Senkböden des Gefäßes, deren Löcher der Schleim gleichfalls verstopft, sowie überhaupt mit dem ganzen innern Raume des Ständers muß dasselbe Reinigen vorgenommen werden.

Zum guten schnellen Gange des Ständer ist es beim Umsetzen desselben auch nothwendig, daß die Spähne schon längere Zeit in der Stube gestanden hatten. Dasselbe muß der Fall mit der geistigen Flüssigkeit seyn, welche man in Essig verwandeln will.

Eilftes Kapitel.

Noch Etwas über Essig aus Weintrestern, aus dem Rückstande von der Ciderbereitung und aus Molken.

§. 48.

Es ist gewiß, daß Weintrestern, wenn sie gehörig sauer geworden sind, einen vortreffli-chen Essig liefern, den man nicht blos bei Ti-sche, sondern auch zu manchem technischen und chemischen Zwecke nützlich anwenden kann.

In dieser Absicht weicht man die Trestern, je nach der Stärke des Essigs, den man erhal-ten will, mit einer größern oder geringern Menge Wasser eine gewisse Zeit über ein, drückt die Masse aus und destillirt hierauf. Am be-sten wendet man dazu einen Apparat an, wel-cher aus einer Destillirblase und drei oder vier Recipienten besteht. Man füllt nämlich die Blase mit Essig, die Recipienten mit Trestern

und verbindet alle diese Theile vermöge steingutener Röhren, welche man verkittet. Die erste Röhre geht von der Destillirblase aus in den ersten Recipienten, bis auf dessen Boden sie beinahe reicht; die zweite geht von der Decke des ersten Recipienten aus in den zweiten hinein, bis auf dessen Boden sie beinahe reicht; die dritte geht eben so bis zum vierten Recipienten, dessen Röhre mit der Kühlröhre verbunden wird. Wenn nun die Destillirblase auf die bekannte Art erhitzt wird, so durchströmt der Dampf der Blase nach und nach die vier Recipienten, nimmt bei diesem Durchgange aus den Trestern beinahe wasserfreie Essigsäure auf und verdichtet sich dann in der Kühlröhre. Aus dieser fließt nun ein starker reiner Essig ab.

§. 49.

Den Rückstand bei der Fabrikation des Obstweins (des Ciders) oder das ausgepreßte Mark des Obstes, welches man gewöhnlich als unnütz wegwirft, kann man nicht blos

zu einem guten Dünger und als Nahrungsmittel fürs Vieh (für die Schweine mit Kartoffeln, für das Rindvieh mit Häcksel oder Haferspreu vermengt und mit Wasser befeuchtet), sowie getrocknet und verbrannt zu Potasche anwenden, sondern auch noch zur Gewinnung eines guten Essigs gebrauchen. Man vermischt nämlich das Mark mit etwas Wasser, setzt ihm dann Hefe zu und verfährt damit im übrigen auf die bekannte Art. Selbst Branntwein kann man noch daraus gewinnen, der aber gewöhnlich einen etwas brenzlichten Geruch und Geschmack hat. Rührt man das Mark der Aepfel mit Wasser an, so kann man die zu Boden fallenden Kerne sammeln und, nachdem sie getrocknet sind, noch Oehl daraus schlagen.

§. 50.

Die Molken, besonders diejenige, welche man bei der Fabrikation der magern Käse erhält, kann man noch zur Bereitung eines guten gesunden Essigs benutzen. Man bringt

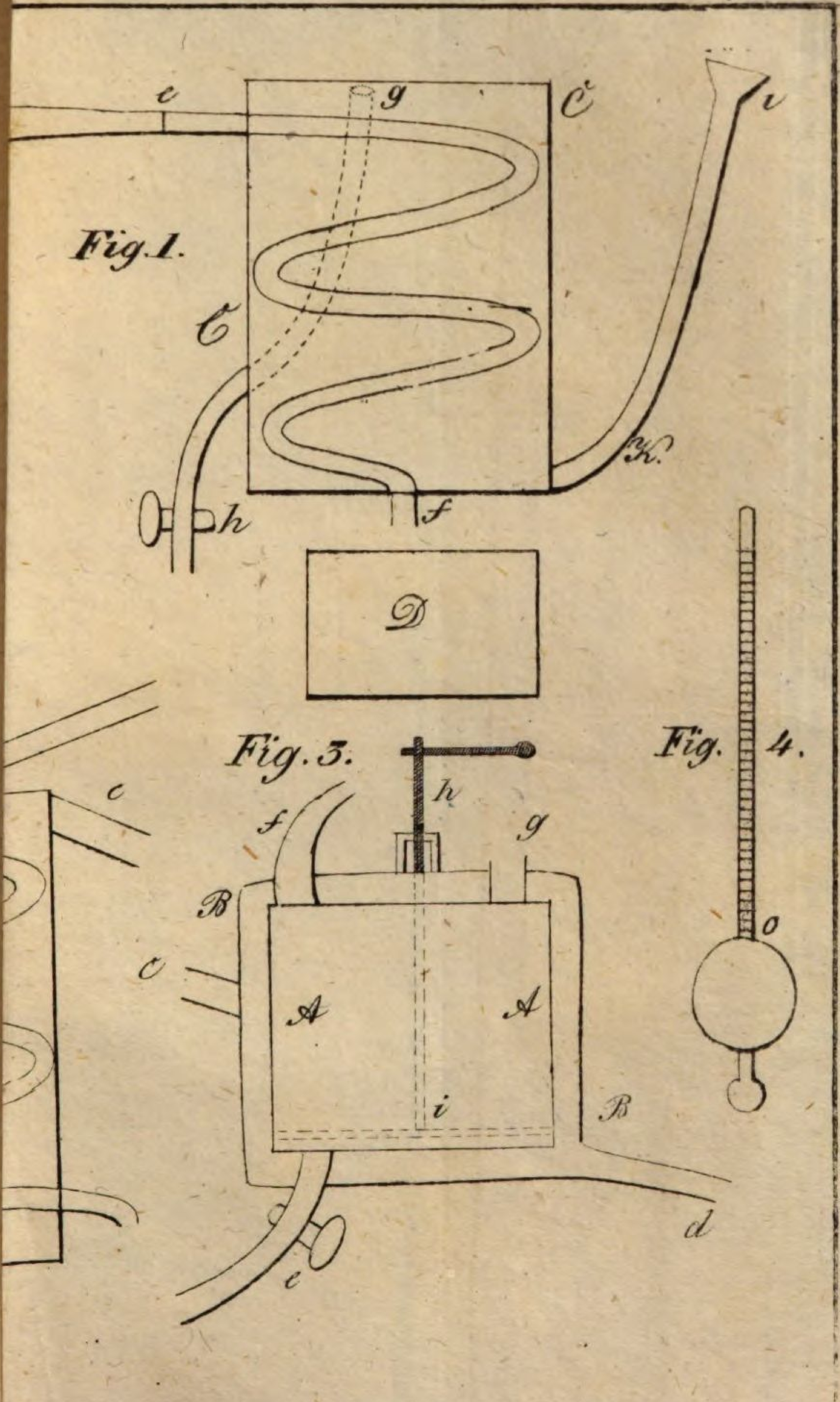
zu diesem Behuf, in einer gegen Süden gelegenen Stube, auf Balken oder Bohlen eichene oder buchene Fässer, deren Deckel herausgenommen worden ist, oder sonstige Gefäße an. Man füllt dieselben zur Hälfte mit Molken. Auf je 13 Maaß Molken setzt man dann ½ Pfund Honig oder Runkelrübenzucker oder Rohzucker, den man vorher mit etwas Molken angerührt hatte. Auch setzt man auf je 4¼ Pfund Zucker ein halbes Pfund Bierhefen oder einen sonstigen Gährungsstoff und auf 13 Maaß dieser gemischten Flüssigkeit endlich 1¾ bis 2 Maaß gewöhnlichen Branntwein. Hat man dies Alles recht gut unter einander gerührt, so deckt man die Gefäße zu und unterhält dann in der Stube fortwährend eine Temperatur von 20 bis 25 Grad Reaumür. Die drei ersten Tage muß das Gemenge täglich zweimal mit einem neuen birkenen Besen umgerührt werden. So wird sich in kurzer Zeit ein geistiger Geruch zeigen, der bald in einen sauren Geruch übergeht. Sobald dieser saure Geruch nicht mehr stärker

wird, so bringt man den erhaltenen Essig in Fässer und mit diesen in einen Keller, um ihn, nach zwei bis drei Monaten Ruhe, abzuziehen.

Der auf diese Art gewonnene Essig hat zwar noch etwas von dem Molken-Geschmacke; aber mit der Zeit verliert sich dieser. Indessen kann man auch, um jenen Geschmack zu maskiren und um dem Essige eine rothe Farbe zu geben, dem Gemenge vor der Gährung etwas Hollunderbeeren zusetzen. Noch sicherer vertreibt man den Geruch durch Zusatz von etwas getrockneten Hollunderblüthen, Bertram, Pimpernell, Gewürznelken u. dgl. Uebrigens brauchte man den gewonnenen Essig nur zu destilliren, wenn man ihn concentrirter und von ganz reinem Essiggeruche und Essiggeschmacke haben will.

Staatliche Bibliothek
Regensburg

Taf. 1.

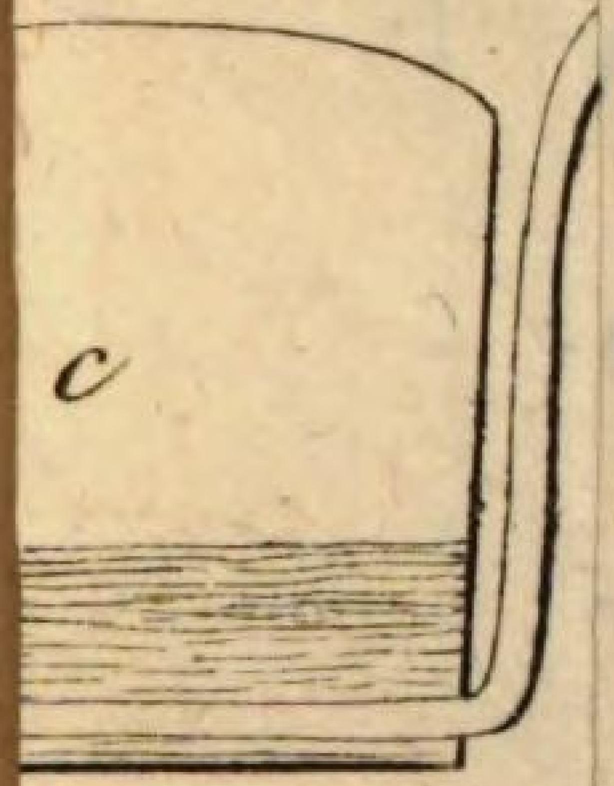


…neray.

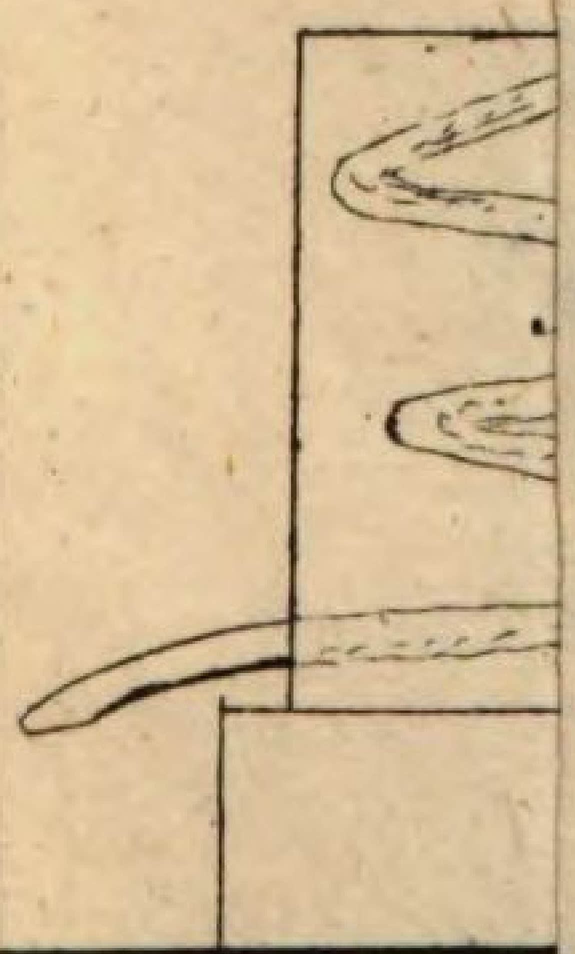
Staatliche Bibliothek
…gensburg

Fig.

1.



2.



Staatlic

M
v
O

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Poppe, Johann Heinrich Moritz <<von>>,

Neueste Handwerks- und Fabrikenschule, oder deutliche und bündige Beschreibung der vornehmsten technischen Künste in ihrem jetzigen vervollkommneten Zustande
Bd.: 3

Tübingen 1834

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.5316(3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11112240-5